

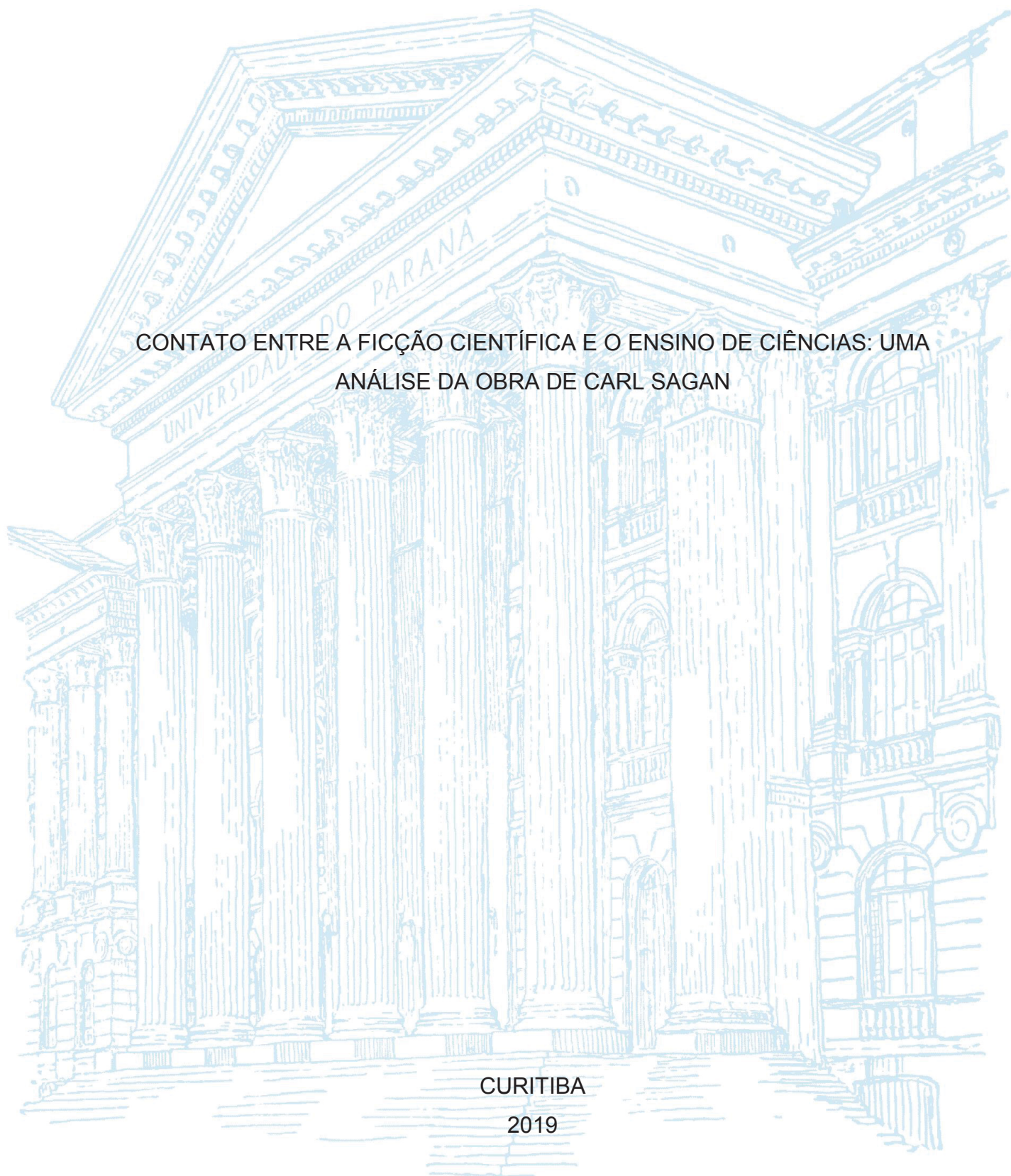
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SHAMIA PATRÍCIA SILVEIRA DE SOUZA

CONTATO ENTRE A FICÇÃO CIENTÍFICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA
ANÁLISE DA OBRA DE CARL SAGAN

CURITIBA

2019



SHAMIA PATRÍCIA SILVEIRA DE SOUZA

CONTATO ENTRE A FICÇÃO CIENTÍFICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA
ANÁLISE DA OBRA DE CARL SAGAN

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Educação, Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Júlio César David Ferreira

CURITIBA

2019

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de
Bibliotecas/UFPR-Biblioteca do Campus Rebouças
Maria Teresa Alves Gonzati, CRB 9/1584
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Souza, Shamia Patrícia Silveira de.

Contato entre a ficção científica e o ensino de Ciências : uma análise
da obra de Carl Sagan / Shamia Patrícia Silveira de Souza, 2020.
59 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná. Setor de
Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação.
Orientador: Prof. Dr. Julio Cesar David Ferreira

1. Ciências – Estudo e ensino. 2. Ficção científica. 3. Sagan, Carl,
1934-1996. I. Título. II. Universidade Federal do Paraná.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO: TEORIA E
PRÁTICA DE ENSINO - 4000101608007

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em EDUCAÇÃO: TEORIA E PRÁTICA DE ENSINO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado Profissional de **SHAMIA PATRÍCIA SILVEIRA DE SOUZA**, intitulada: **CONTATO ENTRE A FICÇÃO CIENTÍFICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE DA OBRA DE CARL SAGAN**, sob orientação do Prof. Dr. JULIO CESAR DAVID FERREIRA, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa. A outorga do título de Mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 16 de Dezembro de 2019.


JULIO CESAR DAVID FERREIRA
Presidente da Banca Examinadora


MARCELO PIMENTEL DA SILVEIRA
Avaliador Externo (nulo)


LEANDRO SIQUEIRA PALCHA
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Dedico este trabalho à Sara e Júlio.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por atender minhas orações desde o desejo em entrar no Mestrado, e por lembrar-me disso em todas as vezes que o desespero batia forte – “tudo posso naquele que me fortalece” (Fp 4:13).

Aos meus pais, Adalberto e Ivani, pelo apoio.

À minha filha Sara que, em sua inocência infantil, me alegrou quando estive triste e me serviu de inspiração para continuar lutando. Amo-te!

Ao pequeno, tão aguardado e amado Júlio. Meu filho querido que está vivendo grandes emoções. Te esperamos ansiosos!

Ao meu grande amor Jean que, mesmo não sendo da área, se empenhou em me ajudar. Meu amor por ti transcende o tempo e o espaço.

Aos meus grandes amigos e irmãos em Cristo: Denise Tavares, Hellen Gonçalves e Ismair Jr. Vocês são a minha família! Obrigada pelo apoio e incentivo!

Aos amigos de caserna e vida militar: Tenente Milek, Tenente De Mello e Subtenente Dalessandro (Doutor), que insistiu que eu fizesse o Mestrado. Obrigada!

Aos meus alunos e minhas alunas, que aceitaram participar dessa pesquisa e foram essenciais no desenvolvimento deste trabalho.

À Universidade Federal do Paraná, pela oportunidade de estudo e engrandecimento intelectual.

A todos(as) os(as) professores(as) do Programa de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino, em especial à Prof.^a Dra. Kátia Maria Kasper, pelas aulas tão provocativas e comoventes.

Ao meu orientador. Prof. Dr. Júlio César David Ferreira, pela grande competência profissional com a qual conduziu esta pesquisa. Pela oportunidade de me vivenciar ao seu lado esta experiência do Mestrado, me acompanhando, orientando e animando em todos os momentos. Sou grata pela paciência, pela capacidade intelectual e pela sabedoria com que direcionou a tomada de decisões ao longo deste percurso de um pouco mais de dois anos. Obrigada por sua empatia no momento mais difícil de minha vida!

Aos membros da banca, Prof. Dr. Marcelo Pimentel da Silveira, Prof. Dr. Leandro Siqueira Palcha e Prof. Dr. Roberto Gonçalves Barbosa, pelas contribuições e disponibilidade de participarem deste trabalho. Muito obrigada!

Ao Colégio Militar de Curitiba, pela autorização e pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa com seus estudantes.

Quem escreve ficção científica não pode evitar fazer previsões – não de que algo vai ocorrer, mas de que pode ocorrer.

(Isaac Asimov)

RESUMO

Este trabalho se dá no contexto em que a obra de ficção científica, dependendo de como estiver estruturada por seus autores, em nosso caso, o astrônomo Carl Sagan, pode ser usada como referência no Ensino de Ciências (Química, Física e Biologia). O objetivo foi investigar como os estudantes atribuíram sentidos à obra de ficção científica no nível de sua formação, particularmente sobre as relações entre o conhecimento de Ciências e o uso da obra literária no ensino desta, buscando envolver aspectos das condições de produção desses sentidos. Para atingir esses objetivos, foram utilizados questionários respondidos por estudantes do Ensino Médio em uma instituição federal, na atividade de extraclasse do clube da leitura. Também foram usadas gravações de áudios das discussões que ocorreram nesses encontros após os alunos lerem o livro “Contato” do autor Carl Sagan. Assim, a tentativa foi de identificar as condições específicas de produção em que os estudantes assumem posições discursivas peculiares ao produzirem sentidos sobre a inserção do tema no Ensino Médio. Para construir a pesquisa, foi tomado como referencial teórico principal noções da Análise do Discurso, na vertente iniciada na França por Michel Pêcheux, e desenvolvida no Brasil, principalmente por Eni Orlandi. Indicamos, por fim, analisar os discursos e de levantar a opinião que estudantes, protagonistas do cenário escolar, produziram o sentido de que a ficção científica pode ser uma metodologia facilitadora, resultando em algumas experiências envolvendo a mesma.

Palavras-chave: Carl Sagan. Ficção Científica. Ensino de Ciências. Discurso.

ABSTRACT

In this dissertation, it is described how *Contact*, a science fiction novel written by Carl Sagan, is used in the context of science teaching (Chemistry, Physics and Biology). Using Sagan's book, the main objective was to investigate the meanings that students attributed to scientific knowledge taking into consideration aspects of production conditions of these meanings. To achieve these goals, questionnaires were answered by high school students in a federal institution where the learners participated in an extraclass activity of the reading club. In addition, during the meetings with these students, the discussions were audio recorded in order to identify the specific conditions of production in which students assume peculiar discursive positions. In the light of the French Discourse Analysis, the data was analyzed through Michel Pêcheux and Eni Orlandi's framework. As a conclusion, this research shows that science fiction can be used as methodology that facilitates teaching-learning process in science education.

Keywords: Carl Sagan. Science Fiction. Science Teaching. Discourse.

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

AD	Análise do Discurso
CMC	Colégio Militar de Curitiba
FC	Ficção Científica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	15
2.1	CARL SAGAN.....	15
2.2	“CONTATO”	16
2.3	CARL SAGAN E A FICÇÃO CIENTÍFICA	17
2.4	FICÇÃO CIENTÍFICA NO CENÁRIO INTERNACIONAL.....	18
2.5	FICÇÃO CIENTÍFICA EM TERRAS TUPINQUINS	20
2.6	A EXPERIÊNCIA DA LEITURA E/OU A IMPORTÂNCIA DA LEITURA	22
2.7	PROFESSOR-LEITOR	23
3	REFERENCIAL E PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE.....	26
3.1	DESCRIÇÃO DO COLÉGIO E DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA	29
3.2	PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE	30
3.3	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS QUESTIONÁRIOS.....	33
3.3.1	Análise dos dizeres dos sujeitos pesquisados	38
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
	REFERÊNCIAS	48
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS	
	PARTICIPANTES	51
	ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E	
	ESCLARECIDO.....	53
	ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E	
	ESCLARECIDO.....	56
	ANEXO C – OFÍCIO DE AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DA	
	PESQUISA	59

1 INTRODUÇÃO

Minha trajetória como professora iniciou-se no terceiro ano da graduação em Licenciatura em Química, quando através do Processo Seletivo Simplificado (PSS), programa do Estado do Paraná que visa suprir as escolas estaduais com professores em caráter emergencial, passei a lecionar em escolas do Estado, trabalhando em turmas de Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Profissional, bem como na Educação Especial e no Ensino de Jovens e Adultos (EJA).

Elaborei o projeto de pesquisa para o Mestrado a partir da minha profunda admiração pelo cientista Carl Sagan, ao qual dediquei um capítulo adiante. Sagan (1934-1996) foi um grande divulgador científico e responsável por inspirar uma geração inteira em interessar-se por Ciência. Sua série de televisão, “Cosmos” (1980), foi muito popular e até hoje é referência para diversos programas científicos. Cabe apontar que, Sagan mostrou também seu enorme potencial para escrever ficção científica. O livro “Contato” (1985) é uma amostra desse potencial, enfatizado na presente pesquisa, cuja justificativa ressalta o “rigor científico” que permite a relação ciência-financiamento-sociedade, pouco explorada em sala de aula. Tal relação mostra-se explícita nessa obra, podendo gerar ricos debates tanto no estudo de conceitos, ideias e questões socioculturais e sociopolíticas das ciências quanto na investigação das concepções e representações dos alunos a respeito da imagem do cientista na sociedade, assim como da atividade científica e de seus desdobramentos na relação ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

Muitas pesquisas (ZANETIC, 2006; PIASSI; PIETROCOLA, 2005; FERREIRA, 2011; SILVEIRA, 2013), indicam que a leitura de obras de ficção científica pode contribuir para a melhoria da qualidade de ensino e da aprendizagem em Ciências. Esses estudos constataram que diferentes sistemas de avaliação têm revelado a leitura, a interpretação e a compreensão de textos como lacunas na formação de alunos em diferentes níveis de ensino. Uma das mais importantes funções da escola, é formar o bom leitor. Por isso, incentivar o hábito da leitura é um dos desafios dos pais, dos educadores, das instituições escolares do século XXI. Nesse sentido, é fundamental que a escola forme leitores críticos, capazes de ler nas entrelinhas e assumir uma posição própria frente ao posicionamento explícito ou implícito dos autores dos textos com os quais interagem.

É importante destacar que, cada vez mais, os valores humanos e as relações sociais e afetivas têm sido substituídos por elementos da modernidade. Nesse contexto, os estudos a respeito da leitura de obras literárias em disciplinas de caráter científico, como é o caso das Ciências Naturais (Química, Física e Biologia), indicam que a relação entre áreas aparentemente tão distintas pode trazer significativas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem, no sentido de promover situações de ensino que problematizem os valores humanos e os significados das Ciências no contexto social. A literatura ainda pode trazer aos educandos uma maneira diferente das aulas tradicionais e aguçar o interesse pela Ciência que, talvez até aquele momento, não chamava a atenção.

O trabalho com a obra literária exige processos de ensino e aprendizagem que privilegiem a dialogicidade nas aulas, pois para discutir os sentidos que a leitura proporciona é necessário haver diálogo entre alunos e entre o professor e o aluno. Somente a partir destes discursos será possível problematizar os saberes científicos e não científicos, rompendo com a prática do ensino mecanizado e com ênfase na memorização. A intervenção do professor nesse processo é muito importante, pois será ele o mediador e provocador dessas discussões.

Para explorar essas discussões em função da mediação dos sentidos produzidos, avançamos no referencial teórico e metodológico da Análise de Discurso de linha francesa, que tem Michel Pêcheux como seu maior representante e Eni Orlandi como pesquisadora e disseminadora no Brasil, trabalhando com alguns conceitos como linguagem, discurso e imaginário, dentre outros. Propomos, portanto, estudar o elo entre as Ciências e a literatura e suas contribuições para a melhoria do ensino como um todo.

Assim, essa pesquisa foi guiada pelas seguintes questões: como são produzidos discursos na obra literária “Contato”? Como esses efeitos de sentido se relacionam com o conhecimento científico em questão? Como os estudantes concebem a utilização dessa linguagem nas aulas de ciências?

O objetivo central foi investigar a produção de sentidos, os discursos produzidos nas aulas de extraclasse de leitura, especificamente os efeitos de sentido produzidos pelos dizeres dos estudantes, referente ao ensino de Ciências Naturais no Ensino Médio. Para alcançar esse objetivo, optamos por: a) aproximar e estimular os alunos a ler a obra; b) criar um espaço de discussão; c) analisar a obra e explorar informações relacionadas aos conceitos científicos de forma

interdisciplinar; d) investigar os efeitos de sentido que foram produzidos no extraclasse.

Dessa forma, apresentamos o percurso da pesquisa da investigação realizada nessa dissertação, composta de cinco capítulos. No primeiro, buscamos apresentar uma introdução à investigação entre Ciências e literatura no ensino, considerando aspectos da minha trajetória pessoal e profissional e discutindo a relevância da pesquisa realizada em função da literatura referente a este campo de pesquisa.

No segundo capítulo apresentamos a trajetória do cientista Carl Sagan e sua vocação ímpar para obras de ficção científica. Relatamos um breve resumo da obra *Contato*. Na sequência, iniciamos e discutimos as noções teóricas da Análise de Discurso que foram mobilizados para debater, questionar e analisar vários aspectos da obra literária.

No terceiro capítulo apresentamos algumas das condições de produção das falas que foram analisadas, bem como descreve os percursos metodológicos tomados nesta pesquisa.

No quarto capítulo, realizamos a análise dos discursos que identificamos nas respostas às perguntas do questionário e nas falas dos diálogos.

Nas Considerações Finais, apontamos os principais resultados obtidos nesta pesquisa, retomando a problemática inicial, sintetizando as respostas às questões de pesquisas e identificando perspectivas para trabalhos futuros.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Diante da vastidão do tempo e da imensidão do universo, é um imenso prazer para mim dividir um planeta e uma época com você. (SAGAN, 2017, p.7)

2.1 CARL SAGAN

Carl Edward Sagan¹, astrônomo e biólogo, nasceu em New York, Estados Unidos, em 9 de novembro de 1934. Em 1960, obteve o título de doutor pela Universidade de Chicago. Dedicou-se à pesquisa e à divulgação da Astronomia. Em 1968, foi para a Universidade de Cornell, onde dirigiu o Laboratório de Pesquisas Planetárias. Chefiou as expedições das sondas americanas Mariner e Viking, pioneiras na exploração do sistema solar e foi incentivador dos grandes projetos de rastreamento do cosmos em busca de sinais de alienígenas, pois acreditava que as chances de a humanidade captar algum sinal desta natureza aumentam a cada ano com o barateamento e o refinamento das tecnologias. Carl Sagan tinha uma habilidade enorme para comunicar ideias complexas de modo simples, o que lhe permitiu editar, dentre outros, o livro “Cosmos” e logo depois a série televisiva com o mesmo nome, voltada para o grande público. Foi consultor e conselheiro da NASA desde os anos 50, trabalhou com os astronautas do Projeto Apollo antes de suas idas à Lua, como ainda participou dos projetos da Mariner, Viking, Voyager, e das missões da sonda Galileo. Fez estudos que ajudaram a entender os mistérios das altas temperaturas de Vênus, as mudanças sazonais de Marte e a névoa avermelhada de Titã (satélite de Saturno), que deve possuir moléculas orgânicas complexas.

Por seu trabalho, recebeu numerosos prêmios de reconhecimento, inclusive o prêmio mais alto da Academia Nacional de Ciências. Foi eleito presidente da

¹ O autor dispensa apresentações. Carl Sagan é nome por demais conhecido de todos aqueles que se interessam por ciência e sentem o impulso de se aproximar de algo que pode parecer bastante intimidador: a Astronomia e saberes correlatos. Ainda que se trate de ficção, o livro desperta no leitor importantes reflexões acerca de sua própria condição de habitante do planeta Terra, bem como apresenta informações/curiosidades do campo da física, matemática e história de uma maneira bastante agradável. Carl Sagan conseguiu criar um mundo onde a FC e a Ciência andam de mãos dadas, talvez esse seja o espírito necessário a todos os cientistas: o caráter imaginativo para extrapolar a realidade e inspirar a concretização da ideia. Nesse mundo facilmente crível e com regras bem estabelecidas (afinal é o nosso próprio), Carl Sagan traz à tona repercussões e questionamentos profundos. No fim das contas, ficamos com a pulga atrás da orelha: não seria mesmo possível acontecer o que é relatado no livro?

Divisão de Ciências da Sociedade Astronômica americana, presidente da Seção de Planetologia da União Geofísica americana e presidente da Seção de Astronomia da Associação americana para o avanço da ciência. Juntamente com o Astrônomo Frank Drake, foi também editor, por 12 anos, da revista *Icarus*. Foi cofundador e presidente da Sociedade Planetária e ainda Cientista Visitante Distinto no Laboratório de jato-propulsão da NASA. Recebeu 22 títulos *honoris causa* de universidades americanas.

Seu último livro foi “O Mundo Assombrado Pelos Demônios – a ciência vista como uma vela no escuro”, já lançado no Brasil, no qual demonstra nítida preocupação com o espaço cada vez maior ocupado, nos meios de comunicação, pelas explicações pseudocientíficas e místicas².

Carl Sagan morreu no dia 20 de dezembro de 1996. “Quando morreu, Carl Sagan era professor de astronomia e ciências espaciais no Cornell University e cientista visitante no Laboratório de Propulsão a Jato do Instituto de Tecnologia da Califórnia”.

2.2 “CONTATO”

O enredo tem como protagonista a personagem Eleanor Arroway (Ellie), cientista que busca incessantemente a vida em outros planetas. Um dia, seus radiotelescópios captam um sinal composto por uma série de números primos, o que é considerado evidência de inteligência extraterrestre. O sinal contém instruções para construir uma máquina complexa

Em *Contato*, Carl Sagan escreve de forma que possamos imaginar como seria um contato entre humanos e alienígenas sob o ponto de vista científico, fugindo dos clichês dos *sci-fis* sobre comunicação com extraterrestres, em como uma descoberta dessa magnitude afetaria a sociedade. Como o mundo mudaria com o conhecimento de que não estamos sozinhos no universo? Nos uniríamos como uma espécie global e deixaríamos as diferenças de lado? Sagan analisa as implicações sociais, políticas, econômicas, filosóficas e religiosas que uma mensagem de outra forma de vida inteligente teria para a humanidade.

² Texto adaptado de Duarte (s/d).

Com personagens complexos, Sagan coloca a ciência e a religião em um debate através de uma relação de amor e ódio entre os personagens Ellie (realista, crível) e Palmer Joss (filósofo cristão), em uma disputa de egos, com uma série de diálogos concisos e embates ricos que fazem com que o leitor reflita e formule seus próprios raciocínios e conclusões.

É cristalino, óbvio, o manifesto de Sagan em um mundo que, por definição, é fictício, com o seu vasto conhecimento físico e astronômico, utilizando o enredo da história para argumentar sobre suas convicções e seus próprios questionamentos.

2.3 CARL SAGAN E A FICÇÃO CIENTÍFICA

Carl Sagan foi um leitor de ficção científica. A influência do gênero foi importante no processo de formação, não apenas de escritores de ficção científica, mas de pesquisadores que puderam estar diante da possibilidade de realizar tamanho progresso científico. Os mesmos pesquisadores e seus frutos de pesquisas, também incentivaram uma nova geração de leitores, escritores e cientistas. No Capítulo IX, “Ficção científica: uma opinião pessoal”, Sagan descreve nas primeiras linhas, da importância que foi do gênero no seu processo de formação:

Acredito que eu tenha hoje a mesma sede de maravilhas dos meus 10 anos de idade. Mas desde então aprendi um pouco a respeito do modo como o mundo realmente se ajusta. Acho que a ficção científica me levou à Ciência. Considero a Ciência mais sutil, mais intrincada e mais impressionante do que grande parte da ficção científica. (SAGAN, 1974, p. 133).

Em seu livro “O Cérebro de Broca” (1974), Sagan dedica um capítulo à discussão da FC. Tendo sido um leitor assíduo de Júlio Verne e H.G. Wells e amigo dos escritores Isaac Asimov e Arthur Clarke, Sagan ressaltava a importância de discussões convincentes e inteligentes, além de sumários, resenhas e artigos não ficcionais de muitos aspectos da ciência e da sociedade. Com o passar do tempo, tornou-se crítico de algumas obras de FC, quando seu conhecimento sobre ciência foi se aprimorando.

Sagan era avesso a algumas formas de FC camufladas de ciência, consideradas por ele como “pseudociência”, que resultariam em uma projeção, às vezes errônea, em filmes e livros. O escritor discute o assunto em seu livro “O Mundo Assombrado pelos Demônios” (1997):

A pseudociência difere da ciência errônea. A ciência prospera com seus erros, eliminando-os um a um. Conclusões falsas são tiradas todo o tempo, mas elas constituem tentativas. As hipóteses são formuladas de modo a poderem ser refutadas. Uma sequência de hipóteses alternativas é confrontada com os experimentos e a observação. A ciência tateia e cambaleia em busca de melhor compreensão. Alguns sentimentos de propriedade individual são certamente ofendidos quando uma hipótese científica não é aprovada, mas essas refutações são reconhecidas como centrais para o empreendimento científico.

A pseudociência é exatamente o oposto. As hipóteses são formuladas de modo a se tornar invulneráveis a qualquer experimento que ofereça uma perspectiva de refutação, para que em princípio não possam ser invalidadas. Os profissionais são defensivos e cautelosos. Faz-se oposição ao escrutínio cético. Quando a hipótese pseudocientífica não consegue entusiasmar os cientistas, deduz-se que há conspirações para eliminá-la. (SAGAN, 1997, p. 28).

Sua preocupação em ideias banais e distorção do pensamento científico como terríveis oportunidades perdidas, ao invés de mostrar a verdadeira ciência, partindo que nossa civilização é respaldada na ciência, nada mais sensato que ela seja compreendida.

Segundo Sagan (1974, p.134), “um dos maiores benefícios da FC é o fato de poder transmitir peças, sugestões e afirmações de um conhecimento desconhecido ou inacessível ao leitor”. Dizia também que o grande interesse dos mais novos pela FC está refletido nos filmes, nos programas de televisão e nos livros. Finaliza o capítulo dizendo que “a FC terá dado uma contribuição vital para a continuação e a evolução da nossa civilização” (SAGAN, 1974, p. 138).

2.4 FICÇÃO CIENTÍFICA NO CENÁRIO INTERNACIONAL

Discutiremos esta pesquisa no âmbito da literatura nacional e internacional.

O termo ficção deriva do latim *fictione*, *fingere*, podendo significar modelar, compor, imaginar, fingir (MOISÉS, 2004, p. 188).

Com as descobertas e invenções que vieram com a Revolução Industrial, o homem foi levado a especular e a criar um novo tipo de ficção que poderia nos trazer um futuro promissor ou catastrófico, de acordo com o olhar de cada autor.

A FC que aborda gêneros de fantasia, horror e a ficção, surgiu no século XIX que trabalha principalmente com os impactos da tecnologia e ciência na sociedade. Essa ciência ou evolução tecnológica pode se pautar em aspectos verdadeiros quanto questões criadas por esse autor, tendo influência em um leque como por exemplo: viagens ao espaço, um tempo relativo ao nosso, existência em outras

vidas extraterrestres, universos paralelos, entre outros. Assim, nessa época, a América vivia um profundo momento de modernização, ou seja, tínhamos o cenário voltado para o futuro, que se mostrou perfeito para a ascensão da FC no país, e mais ainda, para uma FC mais otimista em relação à sua contraparte europeia.

Como qualquer outro gênero literário, a FC tem seu marco histórico com Frankenstein (1817), de Mary Shelley, que carrega as características do gênero. No século XIX, veio Júlio Verne com suas viagens fantásticas à Lua, ao centro da Terra e ao fundo do mar. Posteriormente, no final do século XIX, aparece H. G. Wells, com invasões extraterrestres, viagens no tempo e homens invisíveis. Segundo Silva (2008), a FC é o único gênero literário que possui, como precursores, dois pais (H.G. Wells na Inglaterra e Verne na França) e uma mãe (Mary Shelley). Entretanto, a FC não era um gênero consciente de si próprio. Foi apenas em 1926 que surgiu o termo FC ou mais especificamente “*science fiction*” que foi uma criação de Hugo Gernsback para a sua revista *Amazing Stories*.

Gernsback estabeleceu a face da FC, transmitindo toda a sua paixão e visão de futuro. Foi fundador de diversas revistas científicas, como *Modern Electrics*, e *Science Wonder Stories*. Para dar respeitabilidade aos textos, Gernsback republicaria histórias de escritores consagrados como Júlio Verne, H. G. Wells e Edgar Allan Poe.

Na década de 1960, na FC surge o termo *New Wave*, indicando histórias que se inclinavam para as chamadas ciências humanas, ou seja, histórias que traziam temáticas ligadas as áreas de psicologia, da história, da linguística, da sociologia, da filosofia e da teologia. Percebemos que a FC *New Wave* estava perfeitamente alinhada com todo o contexto de subversão e de contestação da ordem dominante do sistema. Uma postura contra a política americana em relação ao Vietnã, o movimento feminista dos anos 70, a luta pelos direitos civis dos negros nos Estados Unidos. Essa contestação ajuda a definir o *cyberpunk*. Eram histórias que estavam surgindo em meados dos anos 80 focados nessa relação do homem com a tecnologia em futuros distópicos.

Atualmente, o gênero FC tornou-se extremamente acessível alcançando a ampla massa, deixando de ser algo restrito; se espalhou através de vários mecanismos de publicação como HQs, produções cinematográficas livros, desenhos e RPGs, tornando-se um gênero lucrativo.

2.5 FICÇÃO CIENTÍFICA EM TERRAS TUPINIQUINS³

O nascimento da ficção científica brasileira surge no final do século XIX e início do século XX. Obras como “O Imortal” (1882) de Machado de Assis; “O Doutor Benignus” (1875), de Augusto Emílio Zaluar; “O Reino Kiato: No País da Verdade” (1922), de Rodolfo Teófilo; e “O Presidente Negro” (1926), de Monteiro Lobato, mostram que esses autores exercitavam o gênero, apesar de disperso, de literatura de FC no Brasil.

Se, no final do século XIX, os Estados Unidos passavam por um grande processo de crescimento e modernização, não houve o mesmo no Brasil. Grande parte da população brasileira analfabeta e o demorado desenvolvimento econômico do país foram fatores que não permitiram que a FC brasileira criasse uma base sólida para se disseminar.

Contudo, a produção desse gênero no cenário nacional ganhou mais espaço com o escritor e considerado principal precursor da FC brasileira, Jeronymo Monteiro (1908-1970):

Foi com o paulista Jeronymo Monteiro (1908-1970) que a “ficção científica brasileira” passou a existir como universo literário à parte da literatura, criando regras e métodos próprios, além de formar um público específico. Em 1947, Monteiro publicou, “Três Meses no Século 81” e, em 1948, “A Cidade Perdida”. Antes disso, até o final da década de 30, não existia no Brasil um movimento literário em prol da ficção científica envolvendo escritores e leitores. Antes haviam surgido alguns textos casuais de autores da literatura, como: Gastão Cruls, Menotti del Picchia, Érico Veríssimo, Adazira Bittencourt e Monteiro Lobato. Mas ainda não havia uma tradição literária em ficção científica. Eram apenas ambientados em universos remotos habitados por seres fantásticos além, é claro, de ambientes utópicos e de aventuras. Jeronymo Monteiro travava uma batalha em várias frentes da literatura popular: seriados para rádios, novelas policiais e histórias infantis. Em 1964, fundou a Sociedade Brasileira de Ficção Científica, e nos últimos anos de sua vida foi editor do Magazine de Ficção Científica (edição brasileira da conceituada revista estadunidense The Magazine of Fantasy and Science Fiction). Seu primeiro sucesso foi Aventura de Dick Peter, uma série de livros baseados em um dos seus seriados de rádio. A partir de 1947, Monteiro publicou uma série de romances de FC, editou uma antologia: (O Conto Fantástico, Civilização Brasileira, 1959) e manteve por muito tempo uma coluna crítica sobre ficção- científica no jornal A Tribuna, de Santos (SP). (BOURQUIGNON, 2009, s/p).

³ Tupiniquim: **1.** *Etnôn*. Indivíduo dos tupiniquins, povo indígena da família linguística tupi-guarani, que habita o ES. **2.** Pertencente ou relativo a esse povo. **3.** Próprio do Brasil; brasileiro. [Pl.: -quins] (FERREIRA, 2010, p. 762).

No Brasil, a ficção científica brasileira surge em duas fases. A primeira ficou conhecida como “primeira onda” (“GRD” ou “Geração GRD”). A sigla deriva das iniciais do nome do editor Gumercindo Rocha Dorea, responsável pela divulgação de escritores de FC e de trabalhos de autores brasileiros, tais como André C e Braúlio Tavares, escritores do gênero com premiações em diversos países.

Assim, em meados dos anos 1980, temos o início da “segunda onda” de FC no país. Surgem, nessa década, publicações, matérias, reportagens e resenhas dedicadas à FC. Tem destaque o jornalista Jorge Luiz Calife, que obtém sucesso com o conto “2002” (1983), uma continuação da obra de Arthur C. Clarke “2001: uma odisseia no espaço” (1968).

Na década de 1990 é lançada a revista “*Isaac Asimov Magazine*” (teve apenas 25 edições) pela editora Record, voltada para leitores de FC. Essa revista lançou Gerson Lodi-Ribeiro, que, ao lado de Monteiro e Tavares, tornam-se ícones do cenário brasileiro de FC. Com a veiculação da internet, o gênero de FC ganha mais espaço em *sites* e *blogs*. No âmbito internacional, tal gênero despertou o interesse de pesquisadores estrangeiros, como os americanos M. Elizabeth Ginway, autora do livro “Ficção-Científica Brasileira: Mitos Culturais e Nacionalidade no País do Futuro” (2004), e David Lincoln Dunbar, autor da tese “Unique Motifs in Brazilian Science Fiction” (1976).

Além disso, temos vários trabalhos de pesquisadores brasileiros dedicados ao estudo da ficção-científica nacional. Entre eles, destacamos as obras “Quem é Quem na Ficção-Científica Volume I: Catálogo de Ficção-Científica em Língua Portuguesa: 1921-1993” (1994), de R. C. Nascimento; “Índice de Contos de Ficção-Científica e Fantásticos em Língua Portuguesa” (1999), de Ruby Felisbino Medeiros; “Ficção-Científica, Fantasia e Horror no Brasil: 1875 a 1950” (2003), de Roberto de Sousa Causo; e “Viagem às Letras do Futuro: Extratos de Bordo da Ficção-Científica Brasileira: 1947-1975” (2002), de Francisco Alberto Skorupa.

Em virtude disso, podemos concluir essa breve retrospectiva da história da ficção-científica brasileira: a produção de literatura de ficção-científica no Brasil não se trata de um mero fenômeno eventual, mas de um gênero produzido no país há mais de um século que, no entanto, permanece oculto. Esse resgate é importante para a própria identidade brasileira. Atualmente, foi instituída a criação do Dia da Ficção Científica Brasileira no dia 11 de dezembro. A data foi escolhida em homenagem ao dia do nascimento do escritor Jeronymo Monteiro (1908-1970),

conhecido no meio como o principal precursor da FC no Brasil, com a proposta de valorizar e incentivar a produção do gênero no país.

2.6 A EXPERIÊNCIA DA LEITURA E/OU A IMPORTÂNCIA DA LEITURA

A experiência da leitura é essencialmente individual, sempre única e nova. Podemos analisar a importância da leitura em diversos âmbitos, mas sempre chegamos à conclusão de que ela é vital. A leitura permite entrarmos na realidade de outra pessoa, visitar outros cenários, outras realidades e conhecer outros personagens, algo incabível no mundo real, tecnológico e veloz. O ato de ler é um sacerdócio, de imaginar situações e cenas que a memória registra no instante da leitura. Para Larrosa (2011, p. 10), “a leitura pode ser uma experiência. Uma experiência de linguagem, uma experiência de pensamento, e também uma experiência sensível, emocional, uma experiência que envolve nossa sensibilidade, nossos sentimentos.

A leitura é parte fundamental do saber. Por meio do texto, realizamos um exercício amplo de raciocínio, adquirimos e tomamos posicionamentos, indagando opiniões e refletimos conceitos. Freire (2005) já dizia que “a leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente” (p. 11). Freire (2008) nos revela que, antes mesmo do contato com o livro, o sujeito tem uma leitura do mundo, com suas vivências, pois cada ser tem um modo de interpretar o mundo que o cerca, enfatizando que a leitura do mundo é essencial para a importância do ato de ler. Larrosa (2002) trata a leitura como formação ou como transformação do que somos.

Pensar a leitura como formação implica pensá-la como uma atividade que tem a ver com a subjetividade do leitor: não só com o que o leitor sabe, mas, com o que ele é. Trata-se de pensar a leitura como algo que nos forma (ou nos de-forma ou nos trans-forma), como algo que nos constitui ou nos põe em questão naquilo que somos. (LARROSA, 2002, p. 133).

Para Orlandi (1995), “o sujeito leitor é quem, em sua preexistência, se torna produtor da interpretação do texto, ao mesmo tempo em que, coloca-se como contemporâneo a ele, produzindo leitura, especificamente de sentido, garantindo sua

eficácia, organizando-se com seu conhecimento de um eu-aqui-e-agora, relacionando-se com ele sem perder sua originalidade”.

O incentivo à prática da leitura é uma função social que deve ser realizada em todos os âmbitos pois, a partir desse hábito constante, os alunos passarão a buscar leituras específicas. A compreensão de um texto transforma o leitor passivo em um leitor ativo e crítico, capaz de formar suas opiniões.

A leitura constitui também uma prática social, pela qual o sujeito, ao praticar o ato de ler, mergulha no processo de produção de sentidos, e esta tornar-se-á algo inscrito na dimensão simbólica das atividades humanas. Sendo assim, falar em atividades humanas, aqui, é tratar de uma linguagem, do recurso pelo qual o homem adentra o universo da cultura, configurando-se com um ser culto, racional e pensante. (KRUG, 2015, p. 3).

Atualmente, as possíveis mudanças no caminho da educação, que almejam atender as necessidades dos estudantes para um mercado de trabalho e as novas tecnologias, que nos conectam virtualmente a todo o tempo, competem com a leitura.

A literatura exige um esforço constante, ininterrupto. Em cada página nos deparamos com situações, eventos, conflitos, descrições, diálogos, uma espécie de aluvião de coisas que acontecem. Se for uma leitura complexa, a atenção deve ser redobrada, é um isolamento do mundo e entrar nesse outro mundo com a alma e o pensamento concentrado naquele momento que constrói um mundo paralelo ao seu. Seria então, possível resgatar, provocar o resgate pelo gosto da leitura nas crianças e jovens? O lógico é que alguns leitores precisam ser incentivados.

2.7 PROFESSOR LEITOR

A leitura é uma das formas que a escola dispõe para diminuir as injustiças sociais e as desigualdades de oportunidades que nosso sistema educacional oferece. A escola é um espaço de formação de saberes e de expansão do conhecimento, e o professor, como instrumento nessa formação exerce um papel fundamental nessa missão.

Diversos problemas podem afetar à prática de formação de leitores, desde infraestrutura precária de bibliotecas escolares (renovação e expansão do acervo) até com relação à formação docente. É fundamental a presença de professores

leitores que sentissem e transmitissem o prazer da leitura nos seus alunos. Docentes informados e capacitados para tal finalidade.

Segundo Silva (2009), é papel do professor refletir coletivamente sobre sua bagagem cultural, cruzando novos horizontes, acionando o mecanismo de aprendizagem, a fim de integrar interdisciplinaridade e planejamento com harmonia e coerência. O professor é o principal mediador no processo de formação de leitores. Para isso, o repertório de leitura do docente deve ser vasto. O docente deve ter interesse pela leitura, planejar a atividade, promover um diálogo do aluno com a obra, de forma que o estudante seja atraído pela mesma. Assim, a leitura passa a fazer parte da sequência didática da aula.

Aprender a ler não é uma atividade natural, para a qual a criança se capacita sozinha. Entre livros e leitores há importantes mediadores. O mediador mais importante é o(a) professor(a) figura fundamental na história de cada um dos alunos. A leitura é ferramenta essencial para a prática do seu ofício, por isso precisa revelar-se um(a) leitor(a) dedicado(a) e uma forte referência para os seus aprendizes. (BRASIL, 2007, p. 26).

De acordo com o documento do Ministério da Educação – MEC (2007), é necessário que o professor expresse o prazer pela leitura e contentamento ao executá-la com a criança, o adolescente ou o jovem seus próprios hábitos de leitura.

Cabe ao professor o papel de desenvolver no aluno o gosto pela leitura a partir da aproximação significativa com os livros. Não há receitas a seguir: cada professor com sua história de leitura e as necessidades de seus alunos, tem condições de avaliar melhor o caminho a ser desbravado. No entanto, para que haja êxito na formação do leitor, precisamos efetivar uma leitura estimulante reflexiva, diversificada, crítica, ensinando os alunos a usarem a leitura para viverem melhor. (BRASIL, 2007, p. 26).

Ainda nesse viés, Ferreira (2011) enfatiza a importância do professor de leitura. Nesse sentido, afirma que:

O *professor de leitura*, a nosso ver, pode promover situações em que o aluno possa buscar, além do prazer no ato da leitura, a capacidade de compreender o texto e o contexto, o diálogo do texto lido com outros textos e esferas do conhecimento. Ele prepara o aluno para uma leitura mais ampla e efetiva do mundo, que no caso da física, é traduzida pela inserção de suas teorias e conceitos na vida sócio-histórico-política. Acreditamos que esse caráter dialético da atividade tem o poder de promover a construção de sentidos pelo leitor. Diante de pontos de vista diferentes, de paradigmas que se opõem e de contextos diversos, a leitura pode potencializar a criticidade, a curiosidade e a autonomia de quem a realiza. (FERREIRA, 2011, p. 36).

De modo algum o professor é o único protagonista da ação de transmitir conhecimentos para o estudante, a única fonte do saber. Podemos afirmar que, para ter alunos leitores, é indispensável a relação do professor com essa prática. É por meio da vivência e das experiências de professor e alunos que esse hábito e prática se concretizam.

O que o professor deve transmitir é uma relação com o texto: uma forma de atenção, uma atitude de escuta, uma inquietude, uma abertura. E isso não é limitar-se a uma posição passiva, não é meramente administrar o ato de leitura durante a aula. Não é só deixar que os alunos leiam, mas fazer que a leitura como experiência seja possível. A função do professor é manter viva a biblioteca como espaço de formação. E isso não significa produzir eruditos, ou prosélitos ou, em geral, pessoas que sabem, mas manter aberto um espaço em que cada um possa encontrar sua própria inquietude. (LARROSA, 2011, p. 12).

Como reforça Larrosa (2011), o convite à leitura precisa de um mediador, o professor, que detém de meios adequados para o bom desempenho. Ler é um dos pilares da educação. O docente que se preocupa com a leitura dos alunos não está negligenciando a finalidade de sua profissão. Mesmo com o cenário desolador da educação, baixa remuneração e desvalorização da carreira docente, cabe ao professor o desafio de sensibilizar os estudantes para a grandiosidade da leitura.

3 REFERENCIAL E PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE

Os participantes selecionados para a pesquisa foram oito voluntários: três alunos e cinco alunas, sendo duas alunas pertencentes ao 1º ano e seis alunos cursando o 2º ano (três alunos e três alunas) do Ensino Médio no período matutino, na faixa etária entre 16 e 17 anos. O convite à proposta da pesquisa não foi estendido ao 3º ano, pois o mesmo possui um calendário escolar diferenciado das demais séries. A pesquisa foi realizada como atividade extraclasse, tendo sido proposta para todas as turmas de 1º e 2º ano do Ensino Médio. A realização de todas as atividades foi conduzida pela pesquisadora.

No decorrer do ano letivo, a carga horária da disciplina de Química é de três horas-aula semanais. Os conteúdos são organizados pela professora regente e seguem um planejamento, impossibilitando que a pesquisa fosse realizada nas aulas de Química. Desse modo, foi necessário trabalhar a pesquisa em contraturno.

A pesquisadora apresentou, primeiramente, os encaminhamentos, as autorizações e a proposta de trabalho para a realização da pesquisa à equipe diretiva do colégio.

O encontro iniciou com uma exposição oral da pesquisadora, objetivando explicar a proposta de trabalho e esclarecer sobre os termos de ciência e consentimento (TALE e TCLE) aos estudantes participantes, que foram autorizados pelos pais ou responsáveis para participação da pesquisa.

Para atingir os objetivos da pesquisa, foram elaboradas situações de debate e ao mesmo tempo investigação, desenvolvidas com oito estudantes voluntários do 1º e 2º anos do Ensino Médio do Colégio Militar de Curitiba (CMC). As reuniões foram ministradas pela pesquisadora, professora de Química, como atividade extraclasse. O quadro 1, apresentado a seguir, expõe de maneira simplificada os momentos didático-metodológicos que a pesquisadora presenciou durante o percurso da pesquisa.

QUADRO 1: ATIVIDADES DIDÁTICO-METODOLÓGICAS

Mês/Ano	Atividades
Abril/2018	1º) Autorização, por ofício do Comandante do CMC (ANEXO C) 2º) Autorização, pelo TCLE, para os responsáveis legais dos participantes (ANEXO A) 3º) Autorização, pelo TALE, para os adolescentes menores de idade (ANEXO B)
Abril, Maio e Junho/2018	Leitura do livro “Contato” (SAGAN, 1999) pelos participantes
Abril/2018	Criação de um grupo de debate por aplicativo de mensagens para reuniões, dúvidas e esclarecimentos
Agosto/2018	1º Momento: os estudantes leram a obra Contato de Carl Sagan e discutiram na atividade extraclasse aspectos contidos no livro 2º Momento: os participantes responderam um questionário físico que serviu como instrumento de coleta de dados
Agosto/2018	3º Momento: discussão sobre a obra em quatro encontros

Fonte: A autora (2019).

Para analisar os discursos dos participantes, foram elaboradas situações investigativas que podemos separar em três momentos de análise. No primeiro momento, os estudantes foram apresentados à obra literária e à vida do autor Carl Sagan e à sua grande contribuição para a Ciência. No segundo momento, os participantes responderam um questionário físico (APÊNDICE A), entregue pessoalmente pela pesquisadora, que tratava dos hábitos e tipos de leitura, Ciências, FC e aspectos que mais chamaram a atenção na obra. No terceiro momento, os estudantes discutiram o livro “Contato” (SAGAN, 1999), que haviam lido anteriormente às reuniões.

As práticas com os sujeitos do extraclasse ocorreram por meio de quatro encontros realizados no laboratório de Química do CMC, no turno vespertino, com duração de aproximadamente 40 minutos cada, durante o mês de agosto de 2018. Os encontros aconteceram semanalmente com a presença dos oito estudantes. As discussões foram gravadas em áudio e auxiliaram a análise e a discussão dos resultados obtidos na pesquisa. No quadro a seguir encontra-se o detalhamento da

proposta de trabalho de cada um dos encontros, com tema, objetivos e questões norteadoras.

QUADRO 2: GRUPO DE TRABALHO – OBJETIVOS E QUESTÕES NORTEADORAS

Data/ Horário	Tema	Objetivos	Questões Norteadoras
08/08/2018 Quarta-feira 14h às 14h40min	- Carl Sagan - Livro “Contato”	Debater a biografia do autor e sua contribuição à Ciência	Biografia: Quem foi Sagan?
15/08/2018 Quarta-feira 14h às 14h30min	- Leitura - FC e Ciência	Discutir os conceitos de FC e Ciência	- Você tem o hábito de leitura fora do ambiente escolar? - Qual é a diferença entre Ciência e FC?
22/08/2018 Quarta-feira 14h às 14h30min	- Religião x Ciência - Mulher x Ciência	- Refletir sobre os desafios do papel da mulher no campo científico - Problematicar o relacionamento entre Ciência e Religião	- Ciência e religião se relacionam? - Existe desigualdade de gênero na Ciência?
29/08/2018 Quarta-feira 14h às 14h40min	-Questionário	- Debater o questionário respondido pelos estudantes	Opinião e fechamento da leitura

Fonte: A autora (2018).

Por meio das situações investigativas desenvolvidas foram analisados os discursos dos estudantes, tomando como dados os registros em áudio das reuniões, além do questionário realizado no início da pesquisa. Os momentos de pesquisa criados se expressam como uma intervenção didática, que auxiliam a exploração dos efeitos de sentidos compostos a partir da obra de FC nesse contexto de formação inicial.

3.1 DESCRIÇÃO DO COLÉGIO E DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

O grupo participante da pesquisa foi composto por alunos do Colégio Militar de Curitiba – CMC. O CMC é um dos mais importantes e tradicionais colégios da capital paranaense.

Os colégios militares foram criados por Duque de Caxias, na época do Império. A princípio, seu visavam criar oportunidades de estudos para os filhos dos militares mortos na Guerra do Paraguai. Ao assumir o Ministério da Guerra, em 1955, O General Teixeira Lott estabeleceu a meta de expandir a qualidade educacional do Colégio Militar para outras regiões. Sabedor do projeto do Ministro e bastante interessado na criação de um Colégio Militar no Paraná, Moysés Lupion, governador da época, deu todo o apoio necessário aos militares para a viabilização desse projeto, iniciando a negociação para a sua implantação.

O CMC foi fundado em 1958 e inaugurado oficialmente em 21 de abril de 1959. Com cortes de gastos, o Ministério do Exército teve que fechá-lo, juntamente com outros colégios militares do país, no ano de 1988. O CMC foi reaberto em 1995.

O CMC faz parte do Sistema Colégio Militar do Brasil, composto atualmente por 13 colégios militares, coordenados pela Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial, criada em 7 de fevereiro de 1973.

Atualmente, o CMC atende cerca de 920 alunos do Ensino Fundamental (a partir do 6º ano) e Ensino Médio. Para admitir novos alunos, a instituição faz concursos periódicos, com um total de 30 vagas para o 6º ano do Ensino Fundamental e 5 vagas para o 1º ano do Ensino Médio. Para os(as) candidato(a)s com deficiências físicas, sensoriais, intelectuais e transtornos globais de desenvolvimento, , há duas vagas reservadas para o 6º ano do Ensino Fundamental e uma vaga para o 1º ano do Ensino Médio⁴.

Os valores intrínsecos na proposta pedagógica – **Pátria, Honra, Dever e Disciplina** – do Colégio Militar de Curitiba são cultuados permanentemente pelos alunos. Diariamente, os alunos cultivam a camaradagem, a solidariedade e o espírito de equipe na busca da formação de uma cidadania ativa e consciente.

⁴ O Colégio Militar de Curitiba reservará 5% do total de vagas (duas vagas para o Concurso de Admissão ao 6º ano/EF e uma vaga para o 1º ano/EM), de acordo com o Decreto Nr 3.298/99, alterado pelo Decreto Nr 5.296/04 e Lei Nr 12.764/12.

3.2. PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE

A presente pesquisa foi desenvolvida tendo como norte a linguagem da Análise de Discurso (AD), na vertente iniciada na França por Michel Pêcheux e desenvolvida no Brasil, principalmente, por Eni Orlandi.

Acreditamos que este seja um referencial teórico alinhado para esta pesquisa, justamente porque a AD possibilita investigar os discursos que estiveram presentes nas reuniões do clube da leitura – ou seja, as “falas” produzidas pelos estudantes quanto à obra literária e temas como ciências, FC e religião. A AD permite analisarmos como as memórias discursivas fundam os discursos, possibilitando a compreensão sobre como os dizeres que estiveram presentes nas construções discursivas produzem sentido nessa determinada composição de formação.

Ao constituir o discurso como seu objeto, a AD trata o discurso como palavra em movimento, prática da linguagem, que deve ser entendida como mediação necessária entre o homem e a realidade. A linguagem não é apenas um código, uma simples transmissão de mensagens de um emissor para um receptor.

Desse modo, na AD o discurso é entendido como o efeito de sentidos entre locutores; as relações de linguagem são relações entre sujeitos, relações entre sentidos e relações entre sujeitos e sentidos, considerando que sujeitos e sentidos se constituem simultaneamente no processo discursivo. Nos estudos do discurso, conteúdo e forma não estão separados. A forma é concebida como forma histórica, material; a linguagem passa a ser compreendida como acontecimento e como estrutura. Na materialidade discursiva encontramos a sua estrutura e seu acontecimento, sendo que os significantes estão afetados pela história (ORLANDI, 2013).

Ao analisar um discurso sob essa perspectiva, assumimos que a linguagem não é transparente. Por isso não tentamos atravessar o texto – a fala – para encontrar um sentido “do outro lado”, que supostamente os elementos do discurso estariam carregando. Ao contrário, entendemos que os sentidos não estão no texto/fala/imagem propriamente e jamais são únicos ou estáticos, mas são efeitos que se dão sob certas condições, das quais o texto/fala/imagem são apenas um dos elementos, condições cuja compreensão faz parte da análise. Consideramos que os sentidos são produzidos em um processo que envolve as materialidades das

linguagens (a imagética, a verbal), com suas especificidades, funcionando em um determinado contexto histórico-social. Isso imprime ao discurso em sua produção certas regularidades, que buscamos na análise, relacionando a linguagem à sua exterioridade (ORLANDI, 2013).

Uma ideia que ajuda a trabalhar esse critério são os efeitos de sentido, que permite desvincular os sentidos da fala da ideia de que se originam no indivíduo que diz. As formações discursivas, por sua vez, representam, no discurso, as formações ideológicas:

[...] o sentido de uma palavra, de uma expressão, de uma proposição, etc., não existe “em si mesmo” [...] mas, ao contrário, é determinado pelas posições ideológicas que estão em jogo no processo sócio-histórico no qual as palavras, expressões e proposições são produzidas (isto é, reproduzidas). Poderíamos resumir essa tese dizendo: as palavras, expressões, proposições, etc. mudam de sentido segundo as posições sustentadas por aqueles que as empregam, o que quer dizer que elas adquirem seu sentido em referência a essas posições, isto é, em referência às formações ideológicas [...] nas quais essas posições se inscrevem. (PÊCHEUX, 1997, p. 160).

A formação discursiva, segundo Pêcheux (1997), é tudo que pode ser dito ou deve ser dito (em qualquer aspecto) em determinada formação ideológica. Trabalhar na perspectiva da AD francesa não significa “decodificar” mensagens, “descobrir” o que haveria “por trás” delas, qual seu sentido “verdadeiro”, subliminar ou oculto. Conforme diz Orlandi (2013, p. 30): “esses sentidos têm a ver com o que é dito ali, mas também em outros lugares, assim como com o que não é dito, e com o que poderia ser dito e não foi. Desse modo, as margens do dizer, do texto, também fazem parte dele”.

Essas definições permitem entender como a AD considera essencial pensar o sujeito como aquele que ocupa diferentes lugares no processo discursivo.

A memória discursiva, interdiscurso, por sua vez, é definida como “aquilo que fala antes, em outro lugar, independentemente” (ORLANDI, 2013, p. 31) e faz parte das condições de produção. Segundo Orlandi (2013), o interdiscurso é um conjunto de formulações já feitas e já esquecidas que condicionam o sentido do que dizemos. Assim, a memória discursiva é que produz sentidos àquilo que é dito. Por isso, para que palavras ditas pelos estudantes tenham sentido, é necessário que elas já façam sentido anteriormente, por meio da memória discursiva.

São importantes focos de pesquisa conhecer a memória discursiva, as condições de produção e o processo de interpretação que sustentam os discursos desses estudantes, no contexto desta pesquisa, quanto aos conceitos e ao ensino que abrange o tema FC e conhecer a forma como ocorre o processo de interpretação dos discursos sobre as discussões dentro desse tema. O que se almeja é contribuir para aumentar as possibilidades de debates a inserção de obra literária de FC no Ensino Médio pelos professores. Assim, é possível especificar a problematização desta pesquisa: Quais as condições de produção que sustentam os discursos dos estudantes sobre o uso de FC no ensino? Quais os sentidos e quais as posições discursivas que esses discursos assumem? De que forma os efeitos de sentido (discursos) são produzidos? Que memórias discursivas participam dos processos de interpretação dos quais as falas dos estudantes são os produtos? E como participam?

Os discursos produzidos na sala de aula como resultado de uma atividade extraclasse são o foco principal de estudo deste trabalho, porém os efeitos que eles produzem dependem não só do que foi dito, do que está materializado na fala. Esses discursos estão associados a determinadas formações discursivas, em uma conjuntura sócio-histórica dada. Os discursos se relacionam com outros discursos já formulados e não constituem um sentido em si mesmos, pois são sempre uma relação com outros discursos (ORLANDI, 2013). Nesse viés, entre esses outros discursos poderão estar presentes, principalmente, aqueles que se materializam nos espaços de fala dos estudantes da instituição de ensino; da obra literária que os estudantes leram; de discursos que estão em espaços de fala exterior ao colégio; nos vários espaços de fala e de escrita que, por algum momento, fizeram parte do contexto histórico-social dos estudantes.

São esses pontos da AD que consideramos no trabalho de análise dos discursos dos estudantes. Tomamos como objetivos analisar a obra literária, investigar os discursos que estiveram presentes no extraclasse que produzem sentidos e posições de sujeitos associados as narrativas dos estudantes e a verificação do funcionamento da memória discursiva, pois, como afirma Orlandi (2013, p. 45), “o trabalho do analista: observando as condições de produção e verificando o funcionamento da memória, ele deve remeter o dizer a uma formação discursiva (e não outra) para compreender o sentido do que ali está dito”.

Ressaltamos que uma análise não é igual à outra. A mesma pesquisadora, elaborando questões diferentes, poderá levantar definições distintas. Após a análise, a pesquisadora argumentou os resultados obtidos em concordância com os instrumentos teóricos utilizados.

3.3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Para melhor entendimento da situação, buscando caminhos e alternativas para esta pesquisa, utilizou-se um questionário (APÊNDICE A) com três questões semiabertas, com possibilidades de “sim”, “não”, “muito”, “pouco” e “outros” com espaço para exemplificação, no caso de o estudante querer acrescentar algo a mais, e sete questões abertas, com a intenção de verificar o interesse acerca dos elementos norteadores dessa pesquisa. Todos os participantes foram identificados com nomes fictícios escolhidos pelos mesmos.

Foram consideradas apenas as perguntas 2, 4, 6, 7 e 10, visto que a essência da pesquisa são os efeitos de sentido sobre as falas. Essas perguntas tratam sobre a leitura e FC, questionando sobre a possibilidade, ou não, no ensino e aprendizagem em Ciências. Como foi mencionado anteriormente, o questionário foi aplicado após a leitura do livro.

A seguir, no QUADRO 3, são apresentadas as respostas da questão 2, que investigava os hábitos de leitura dos participantes fora da escola.

QUADRO 3 – HÁBITOS DE LEITURA FORA DA ESCOLA

QUESTÃO 2: VOCÊ TEM O HÁBITO DA LEITURA FORA DA ESCOLA?			
Participantes	Sim, muito	Sim, pouco	Não
Chung Li		X	
Darth Vader		X	
Lucas Skywalker		X	
Princesa Leia	X		
Saori Kido		X	
Sarah Connor	X		
Shiryu	X		
Sonya Blade		X	

Fonte: A autora (2019).

O QUADRO 3 indica que o hábito da leitura não se faz presente no cotidiano dos estudantes. Nota-se, de acordo com as respostas da questão 1, que a maioria dos livros lidos foram obrigatórios nas disciplinas de Literatura e Sociologia, no ano letivo de 2018.

Para facilitar a formação de leitores, é indispensável que o professor se apresente como leitor. É fundamental que os estudantes presenciem o seu professor envolvido com a leitura no desenvolvimento intelectual, crítico e criativo do estudante, será de grande importância. O professor é um importante mediador nessa jornada.

Assim, Freire e Macedo (1982) nos dizem:

[...] (porque há também uma espécie assim de sabedoria de fazer a leitura, que você obtém fazendo a leitura)... Isto é: você não ensina propriamente a ler, a não ser que o outro leia, mas o que você pode é testemunhar ao aluno como você lê e o seu testemunho é eminentemente pedagógico (FREIRE; MACEDO, 1982, p. 8).

A pergunta 4 do questionário abordava a utilização do acervo da biblioteca do colégio. Os resultados são apresentados no QUADRO 4:

QUADRO 4 – UTILIZAÇÃO DO ACERVO DA BIBLIOTECA ESCOLAR

QUESTÃO 4: VOCÊ UTILIZA O ACERVO DA BIBLIOTECA DE SUA ESCOLA?				
Participantes	Sim, muito	Sim, pouco	Sim, raramente	Não
Chung Li		X		
Darth Vader			X	
Lucas Skywalker				X
Princesa Leia		X		
Saori Kido			X	
Sarah Connor				X
Shiryu				X
Sonya Blade				X

Fonte: A autora (2019).

As respostas evidenciam a dificuldade da maioria dos alunos em frequentar a biblioteca. Além de todo o trabalho buscando a promoção da leitura em sala de aula, os estudantes devem ser incentivados a frequentar espaços de leitura como a biblioteca escolar.

É fundamental que a biblioteca esteja sempre acessível e receptiva, pronta para acolher os leitores. O QUADRO 4 nos mostra que é preciso escutar o que os “frequentadores” têm a dizer. Possibilitar o livre acesso aos livros, deixar o leitor mexer nas estantes e expor alguns livros sobre as mesas de estudo, permite o contato dos alunos com o material, o que pode estimular a curiosidade e o interesse.

Certamente, se a equipe escolar organizar uma programação com atividades diversas, tais como: sarau, debates, teatros, entrevistas, hora da leitura, exposições de fotografia, informações, seria uma alternativa de aproximar os alunos, sem perder o foco de sempre explorar a leitura.

A leitura na biblioteca, segundo Freire (1989, apud NEVES, 1998), pode ser compreendida como um processo amplo:

Assim, o ato de ler “a” e “na” biblioteca transcende, portanto, ao processo de leitura de sinais gráficos. Envolve, no dizer de Freire (1989), a leitura do mundo. Constitui-se em ação multidimensional que, no momento de sua realização, aciona, no indivíduo que a pratica, uma gama de processos mentais que lhe permitirão apreender, rememorar, associar, compreender, interpretar e assimilar, para, em sequência, reelaborar, de uma ou várias formas, sequencial ou simultaneamente, a mensagem que se lhe apresenta. (NEVES, 1998, p. 223).

A autonomia do professor, nesse aspecto, torna-se importante para a promoção da leitura, como afirma Ferreira (2016):

[...] afirmo que todo professor, independente da disciplina que ensina, é *professor de leitura* e deve incentivar seu aluno a ler e escrever, a interpretar, problematizar e compreender materialidades diversas, a colocar-se como sujeito de sua leitura/escrita e mobilizar suas condições de produção. A afirmação de que o professor de leitura *deve* mobilizar tais práticas é menos prescritiva do que ilustrativa do meu modo de compreender a leitura e a educação em ciências. A ciência é uma leitura do mundo, da vida, e por mais que seus sentidos sejam regulados e estabilizados pelo discurso científico, na leitura escolar das ciências reverberam outras leituras. (FERREIRA, 2016, p. 115).

Os exemplos relatados ilustram bem a baixa frequência dos estudantes a espaços de leitura. As instituições de ensino terão de estimulá-los internamente em conjunto com os professores.

Voltando à análise das respostas do questionário, chegamos às questões 6 e 7, nas quais investigamos a possibilidade de encontrar conhecimentos científicos em um livro de literatura e a diferença entre Ciências e FC, respectivamente.

As respostas produzidas pelos estudantes à pergunta 6 foram:

Claro! A literatura é um universo extremamente vasto e nela podemos encontrar vários tipos de conhecimento em várias formas, desde livros que tratam do espaço como “Contato” até HQ’s sobre células. (Chung Li)

Certamente! Existem atualmente inúmeros livros com conhecimentos científicos provenientes de estudos, sendo assim, ao registrar em forma de prosa ao invés de livros didáticos, é apenas uma forma diferente de ensinar. (Darth Vader)

Sim! Uma vez que ao ler um livro de literatura, há um enriquecimento no conhecimento, já que em um livro há uma contextualização de diversas informações, como por exemplo: história, conceitos e etc. (Lucas Skywalker)

Sim! Pois todo livro possui algum tipo de embasamento a alguma ciência, por mais que se manifeste em pequenos detalhes. (Princesa Leia)

Sim! Muitos livros de literatura envolvem estudos científicos, porém seria difícil adquirir muito conhecimento dos conteúdos, visto que há livros que inventam estudos científicos para complementar a trama. (Saori Kido)

Creio que sim! Mesmo que o livro seja de um gênero específico, ele passa vários conhecimentos e nos apresenta várias ideias por mais que, muitas vezes, essas coisas passem despercebidas. (Sarah Connor)

Sim! Como foi possível no livro lido. (Sonya Blade)

Sim! Dependendo do assunto abordado no livro, eu creio que é possível expandir o conhecimento científico. (Shiryu)

Já à pergunta 7, os estudantes responderam:

FC é aquilo que tem base na ciência que conhecemos hoje, mas não é concreta como esta, na ficção utilizamos dados científicos para criar aventuras, mistérios e imaginar até onde a ciência (o que temos hoje) pode chegar. (Chung Li)

A ficção é algo sem comprovação, fruto da imaginação, previsão de um futuro, por exemplo. Ciências é algo comprovado por meio de método científico que gera conhecimento e saberes, verdades. (Darth Vader)

FC pode ser definida pela palavra ficção que introduz a imaginação como recurso, no entanto, a FC apresenta elementos mais reais e “futurísticas”, uma vez é baseado na ciência, essa que é o conhecimento adquirido por meio de estudo e teste. (Lucas Skywalker)

Ciência é o conhecimento adquirido sobre alguma área do saber através do estudo ou da prática. Já FC é um estilo literário que trata de assuntos relacionados à ciência, seja ela real ou imaginada, representando seu impacto na sociedade retratada. (Princesa Leia)

Ciências são o estudo de fatos reais. FC são utopias que podem ter ciência no meio. (Saori Kido)

Do meu ponto de vista, FC é um gênero que mostra tudo aquilo que não existe no nosso mundo, ou seja, algo irreal e imaginária. Ciência, na minha opinião, é o conjunto de vários conhecimentos reais e comprovados. A FC, por mais que se trata de algo mais irreal ainda assim mostra vários fatos reais. (Sarah Connor)

Ciência é a matéria, conteúdo. FC é uma ficção que tem bases científicas. (Sonya Blade)

A Ciência estuda os fatos da nossa realidade, é todo o conhecimento físico, químico e biológico adquirido até hoje. FC como o próprio nome diz é uma ficção, algo que não é real. (Shiryu)

Analisando as respostas fornecidas, nota-se que os estudantes acreditam que é possível encontrar conhecimentos científicos em um livro de literatura. Pois percebemos, nas respostas do questionário, que a FC, para os estudantes, aborda temáticas como o encanto, a fantasia, a beleza e o lúdico para complementar a trama – e até mesmo a aprendizagem, com a linguagem construída pela própria ciência.

3.3.1 Análise dos dizeres dos sujeitos pesquisados

No mês de investigação (agosto/2018) ocorreram, após a leitura da obra “Contato”, reuniões de frequência semanal com duração de 30 a 40 minutos, totalizando quatro encontros. Os encontros foram gravados em áudio captado por meio do microfone próprio do celular, que ficou localizado no centro da sala.

No mês de agosto/2018, ocorreu a discussão referente ao livro. Os participantes leram previamente e tiveram que entregar uma resenha com questões (questão 10 do questionário) ou apontamentos formulados em relação à obra. Os pontos ressaltados pelos participantes foram discutidos.

Já em relação às gravações, todas as discussões foram gravadas, transcritas e analisadas. Porém, apenas alguns trechos foram recortados, pois foi percebido que analisar todas as falas das gravações, do ponto de vista teórico-metodológico adotado, demandaria um tempo que, no curso de Mestrado, se mostrou inviável.

Mediante essas considerações, compreende-se que as condições de produção dizem respeito às vivências dos participantes, ou seja, as experiências de cada estudante. É importante conhecer esses sentimentos, pois fornecem pistas de memórias discursivas que estão presentes (ou não,) nos discursos e nas reuniões. Por meio das respostas fornecidas ao questionário, discutido anteriormente, foi possível identificar os hábitos de leitura, a utilização do acervo da biblioteca e os conceitos de ciências e FC.

Em diálogos com os estudantes, nos encontros propostos, discutimos as principais impressões da obra:

Professora-Pesquisadora: Gostaria de saber das impressões que vocês tiveram do livro.

Chung Li: Eu achei o autor do livro muito além de seu tempo. Porque o livro é de 1984 e ele coloca uma mulher cientista como protagonista, achei o máximo! A Ellie ter decidido fazer uma descoberta internacional e não algo estadunidense. Apesar do livro ser de cunho científico, o Projeto Argus é desvalorizado no início, pois muitos cientistas duvidaram de sua proposta. Eu acho que acontece isso na Ciência. É um livro fantástico e emocionante em sua essência e com uma grande base na ciência e na realidade. O autor consegue juntar esses elementos tão bem que eu quase acreditei que era tudo a mais indiscutível verdade. Eu li o livro em cinco dias. Só não terminei antes porque eu não queria que ele acabasse.

Darth Vader: Carl Sagan trata muito bem as dificuldades vividas por mulheres, sendo julgadas por seus modos de vestir, sendo testadas por sua capacidade intelectual, tratadas diariamente com inferioridade. Mas apesar disso, Ellie demonstra ter enorme inteligência e esforço.

Lucas Skywalker: Fiquei pensando se estamos preparados para um contato com vidas extraterrestres. O filme me lembrou aquele do Interestelar.

Professora-Pesquisadora: Sabia que esse filme foi baseado no livro Contato?

Lucas Skywalker: Ah é? Não sabia!

Princesa Leia: É surpreendente o fato de uma obra de 1984 apresentar perspectivas futuristas tão detalhadas e bem imaginadas, baseadas em fatos concretos. O fato de a personagem principal ser uma mulher inserida num mundo ainda dominado pelos homens, e esta ser brilhante representa uma discordância do autor com relação ao machismo, o que valoriza muito a presença e a importância do trabalho feminino no meio científico. A Ellie inspira muitas pessoas por sua determinação e convicção, o que passa a mensagem de que se a força de vontade de alguém para atingir algum objetivo for maior que as adversidades existentes, é possível chegar a qualquer lugar que se queira. Esse livro representa uma perfeita fusão da emoção tradicional literária com o sempre ativo meio científico, o que torna sua leitura extremamente agradável. Apesar de algumas palavras ou teorias não serem conhecidas por todos os interessados pelo livro, o autor consegue facilmente continuar a história sem que haja uma dependência significativa ao trecho não compreendido. Não há dúvida de que os admiradores e amantes dos livros se sentiriam honrados em ler uma obra dessa qualidade.

Saori Kido: Eu achei muito “dez” o pai dela que não é pai biológico, é o padrasto na verdade, a encorajar a sua curiosidade. Eu acho que isso é um fator que pode alterar a criação dos filhos. Hoje em dia é difícil ver isso. Eu também achei que o autor quis homenagear as mulheres de uma maneira diferente e central da história.

Sarah Connor: É a pura verdade isso que você falou (Saori Kido). Porque muitos pais hoje não apoiam seus filhos totalmente, eles tentam dar uma direção para seus filhos seguirem, por exemplo, as profissões. Geralmente os pais tentam convencer os filhos a fazerem Medicina ou Direito, mesmo não sendo o gosto dos filhos. Outra coisa que me chamou a atenção foi a personagem principal ser uma mulher. Não tenho certeza se na data da publicação do livro, mulheres na área de ciências eram poucas ou não, mas tenho certeza que elas sofriam, assim como hoje as mulheres continuam sofrendo. O livro não fala apenas de ciência, por mais que tenha esse foco. Ele mostra o machismo. E também há um fato histórico, a Guerra Fria.

Sonya Blade: O que mais me chamou a atenção, é que eu não sabia que o Hitler abriu as Olimpíadas de Berlim em 1936. Achei isso muito doido!

[Todos os participantes concordaram com a Sonya Blade, dizendo que também não sabiam sobre esse momento histórico.]

Shiryu: Eu achei interessante o debate de Ciência e Religião.

Professora-Pesquisadora: E o que vocês acharam do livro abordar Ciência e Religião?

Sonya Blade: Eu achei legal, mas eu não acredito em Deus. Para mim, é mais Ciência, é no que acredito, na Ciência. Acho que Ciência e Religião são separadas, porque ao longo do tempo quanto mais próximo as pessoas ficam da Ciência, menos ligada na religião elas estão. Se você for analisar, menos crença elas têm porque já existem explicações científicas. Eu acho que elas são opostas.

Chung Li: A pessoa pode ir procurando na Ciência, procurando verdades e coisas e não deixar de acreditar em alguma outra coisa. Ela pode ir andando com as duas.

Shiryu: Eu também acredito nas duas. Os debates da Ellie e do pastor eram demais, muito inteligentes! Tinha ora que você apoiava a fala da Ellie, aí vinha o pastor com uma resposta inteligente. Foram conversas inteligentes, não essas arrogâncias que muita gente tem. Aquela parte do livro que eles estão no museu e começam a falar de Física e Deus, foi o que mais gostei, as conversas que eles tinham. Aí quando o pastor ia fazer o experimento, apareceu o guardinha do museu. Fiquei curioso pra saber se o experimento daria certo com o pastor.

Saori Kido: Por mais que elas sejam bem diferentes, eu acho que dá para conciliar. Porque têm muitas coisas que a ciência não consegue explicar, a religião já explica. A Ciência quer que tudo seja explicado, sendo que não é bem assim. Têm coisas que a Ciência não descobre. Basta você acreditar. Tipo, o que teve antes do Bing Bang? Na minha opinião, acho impossível descobrir. Só que dizem que Deus criou tudo porque é mais fácil. Só que infelizmente, a ciência não quer.

Lucas Skywalker: Eu acho que dá pra conciliar as duas. Não dá pra ser extremista.

Professora-Pesquisadora: O que vocês acharam da busca da protagonista por outras vidas em outros planetas e não ter contato com a própria mãe?

Sonya Blade: A Ellie era sempre muito ligada pela Ciência por causa do incentivo do pai. E aí quando o pai morreu, ela foi totalmente desmotivada pelo padrasto. A mãe parecia que não ligava muito. E a sua busca pela Ciência seria uma forma de conexão com o pai, de honrar o pai.

Darth Vader: Eu acho que isso acontece muito hoje. É só olhar o celular. Tá todo mundo conectado na internet, às vezes em casa está todo mundo com o aparelho na sala e ninguém mais conversa (risos).

Chung Li: Isso foi mais um ponto para o autor. Ele estava além de seu tempo. Parecia que ele previa o que poderia acontecer. As pessoas buscarem outras formas de contato tecnológico, virtual e esquecer das pessoas.

Professora-Pesquisadora: Algo mais que vocês queiram ressaltar do livro?

Chung Li: Eu gostei bastante do autor trabalhar ficção científica e realidade. Realidade mesmo. Quando a Ellie quer divulgar a mensagem com os soviéticos e o governo dos EUA não concordam. São coisas que realmente acontecem. Para os cientistas, a Ciência é universal. Para um político, alguém do governo o que importa é o que está dentro do país. O que me fez refletir também e até comentei com a minha mãe, a Ellie não tinha muito contato com a mãe e buscava vida em outras planetas. Ela tinha muito trabalho, mas suas relações sociais eram tristes. Às vezes, as pessoas têm trabalhos incríveis, mas não conseguem se achar emocionalmente consigo e com as pessoas. Achei isso interessante e pensei “vou rever a minha

escolha profissional”. Outra coisa que me fez chorar foi quando ela descobre que o padrasto na verdade era o seu pai e ela não tinha uma boa relação com ele. A pessoa que ela mais amava não era o seu pai.

Outra coisa que gostei, foi quando um dos personagens estava com uma lagarta nas mãos e deixou ela ir para o chão. A Ellie pergunta o que ele vai fazer e ele responde vou deixá-la no chão. Normalmente as pessoas matariam. E ele responde “é difícil você matar alguma coisa quando você se toca da consciência dela.” Eu achei isso incrível! Quando você está com ódio e quer jogar alguém pela janela. Aí você pensa que esse ser humano também tem consciência. Achei muito interessante. Porque às vezes na guerra, você trata o inimigo como monstro e não leva em consideração que o inimigo tem consciência, que a pessoa também pensa e sente como você. Se as pessoas pensassem que todo mundo tem consciência, poderia ser mais fácil para cada um respeitar o outro. Isso foi o que mais me marcou.

Sonya Blade: O fato da Ellie ser mulher e ter enfrentado um monte de coisa e os debates de religião e ciência. A mensagem recebida em números primos e o Adolf Hitler nas Olimpíadas na abertura. E todo mundo ficou tipo “Ah não, é sério isso?”. E professora, eu não sabia que ele tinha aberto os jogos olímpicos e eu fiquei “Meu Deus!”.

Darth Vader: Eu não conhecia sobre a radioastronomia e achei interessante. Coisas que vimos no livro, estamos aprendendo agora, tipo a velocidade da luz. O livro traz muito conceito científico, mas dá pra entender, você não fica tipo perdido.

Lucas Skywalker: Achei tenso quando ela descobre que o pai não é o pai biológico e que o padrasto é seu pai. Na viagem quando ela o encontra também é emocionante, você fica pensando se ela viveu ou sonhou com isso.

Sarah Connor: Acho que se hoje algum extraterrestre entrasse em contato conosco, seria um pânico total! O fanatismo que o Carl Sagan mostra se a mensagem era de Deus ou do Diabo, com certeza se repetiria hoje. Os fanáticos fariam que é o apocalipse. Muito legal como o autor tratou desse assunto polêmico, sem ofender a ninguém, qualquer pessoa que seja ateu ou religiosa, lê o livro tranquilamente.

Princesa Leia: Eu achei muito inteligente o autor do livro, porque ele abordou temas polêmicos sem ser polêmico. Ele deixou pra você pensar e tirar as suas conclusões sobre religião, ciência, vidas em outros planetas, mulheres cientistas. Muitos temas e ele soube levar a história sem “mimimi”. Ele explicou tudo dos dois lados. Não é à toa que foi um grande cientista. Depois eu fui ler sobre a vida dele.

É importante frisar que o livro aborda efeitos de sentido, que são temas para além dos conteúdos escolares. Entre os temas destacados pelos participantes, cita-se: religião, ciência, vida em outros planetas, a mulher na ciência, atitudes relacionadas à formação e atuação do cientista e respeito às diferenças. Ou seja, esses temas proporcionam discussões sobre a vida em sociedade e sobre a atuação dos indivíduos.

Podemos observar nos dizeres dos estudantes que o discurso da ciência, gerado durante a leitura, proporcionou novos posicionamentos particulares em

relação à vida no dia a dia. O discurso na obra que contempla a formação humana assume a importância dos dramas existenciais humanos. Durante os diálogos, percebeu-se que os estudantes esboçaram reflexões de caráter humanístico, na proporção em que nem sempre a formação científica capacita as pessoas para as exigências da vida cotidiana.

No capítulo “O Sonho das Formigas”, Pinto (2007) nos mostra implicações para a discussão sobre a precariedade ou não do discurso científico. Sobre esse assunto, versa o autor:

Assim, Ellie se vê frente às próprias limitações, o conflito entre a razão e sentimentos. A mãe de Ellie teria sido abandonada do cenário com Ellie durante anos. Sua condição conflitante se traduziria exatamente em ser portadora de um discurso universitário acadêmico impecável na sua racionalidade, entretanto paupérrima nas suas capacidades sentimentais, que nem nas mínimas interações afetivas Ellie não se dava conta de seu analfabetismo sentimental. Razão e sentimento seriam duas modalidades inconciliáveis em Ellie, condicionada a usar demasiadamente a razão, pela imposição da formação científica que teve. Entretanto, no momento em que se requereria uma ação sentimental, a doutora em astrofísica sentia-se impotente para tal. Ela não conseguia comunicar-se com os humanos próximos através da afetividade. (PINTO, 2007, p. 171).

Enfatizamos, novamente, que esta pesquisa foi embasada nos referenciais teórico-metodológicos da Análise do Discurso (AD); portanto, não se considera que as falas analisadas possuem apenas um sentido – o sentido que atravessa o texto –, pois os sentidos não estão na fala em si, e nunca são únicos ou inertes, mas são efeitos que se dão sob certas situações.

Como podemos notar nas falas, a grande surpresa dos estudantes foi a personagem principal ser uma mulher cientista. Na concepção dos estudantes, isso se deve à própria ciência ser predominantemente masculinizada, em um contexto histórico no qual a trajetória e os avanços da ciência sempre estiveram relacionados aos homens. Chassot (2004, apud CAVALLI; MEGLHIORATTI, 2018) indica uma naturalização em relação aos papéis de gênero relativo às áreas científicas, pois existe a imagem na sociedade que, se uma mulher tem destaque em matemática, é por ser esforçada; mas, se um menino tem destaque, é por ser inteligente, naturalizando condições distintas de acesso e motivação para a aprendizagem.

As respostas fornecidas pelos estudantes Darth Vader e Saori Kido, enfatizam que o autor queria romper com estereótipos relacionados ao gênero. Notamos a produção de sentidos dos mesmos para a criação do senso crítico,

promovendo uma crítica a respeito das noções de ciência. Esse papel pequeno da mulher na ciência acontece devido a uma cultura apresentada a sociedade, seja pela família ou pela mídia, que apreciam o estereótipo masculino na ciência. Para Cruz (2007):

Estereótipos são artifícios utilizados pelas mídias como estratégia para poupar processamento nas mentes de seus interlocutores, pela facilidade de atingir objetivos comunicacionais. Conceitos já arraigados, acomodados, são fáceis de acessar e difíceis de mudar. Assim, os meios de comunicação agem reforçando as ideias já ancoradas como representação social vigente no universo do senso comum preferencialmente a lançar ideias e conceitos novos. (CRUZ, 2007, p. 3).

Segundo Chassot (2004, apud CAVALLI; MEGLHIORATTI, 2018), as raízes religiosas são um dos principais motivos de a ciência ser predominantemente masculina. Discutiremos, a seguir, a presença do tema religião nos debates.

É justamente no livro “Contato” que podemos ter uma ideia sintética das crenças de Sagan. Obviamente, o tema proposto por ele mexe com muitos interesses humanos, desde os científicos, passando pelos filosóficos, até os religiosos – talvez esse Deus que a Ciência tanto “procura”. Quando não o encontra, porque não pode ser encontrado, prefere dizer que Ele não existe. Daí surgem as opiniões como a de Carl Sagan, que prefere acreditar no conjunto de leis da física. E isso faz sentido, pois elas são exatas, não mudam, podem ser provadas e comprovadas – e, o que é mais consolador, parecem de fato dirigir o Universo. Percebemos essa crença na ciência pela estudante Sonya Blade, que aparentemente se mostrou a única ateia do grupo.

Como apontado pelos estudantes nas discussões, Carl Sagan nos propõe discussões assombrosas sobre religião e ciência, sem tomar partido de nenhum dos lados – dúvida contra certezas e verdades – deixando os participantes a refletir sobre essas questões.

Como último ponto da análise, vale destacar um efeito de sentido sobre a noção de ciência e de como se dá o conhecimento científico. A fala de Saori Kido, por exemplo, indica que “[...] têm muitas coisas que a ciência não consegue explicar, a religião já explica. A Ciência quer que tudo seja explicado, sendo que não é bem assim. Têm coisas que a Ciência não descobre”. De fato, a ciência não alcança todas as explicações para os fenômenos da vida, do mundo, no entanto, como o próprio Sagan defendia, o cientista aprende a lidar com essa constante

“incapacidade”. E é exatamente essa a beleza do fazer científico, o fato de não alcançarmos todas as respostas — a constante necessidade de retificação do saber científico é a própria roda motriz da ciência, da formação do espírito científico, como nos ensina Bachelard (1996). É muito comum no nível do Ensino Médio essa concepção dos estudantes de que a ciência traz respostas para tudo, um conhecimento elitista, estabilizado e autossuficiente que não aceita lacunas. Sagan entende esse funcionamento monológico como uma pseudociência em que “hipóteses são formuladas de modo a se tornar invulneráveis a qualquer experimento que ofereça uma perspectiva de refutação, para que em princípio não possam ser invalidadas”. Ao contrário, para Sagan a ciência prospera com seus erros, eliminando-os um a um (SAGAN, 1997, p. 28), em sintonia com a filosofia bachelardiana.

Quando a FC se faz presente no contexto do ensino de ciências, temos a oportunidade de desconstruir com nossos estudantes essa ideia distorcida de ciência “isenta de qualquer equívoco”. É muito natural que os alunos entendam a ficção como o discurso dos devaneios, dos erros, enquanto a ciência seria a voz da verdade, do conhecimento objetivo e irrefutável. Sagan nos mostra, entretanto, que uma obra de ficção pode desencadear intensas reflexões sobre o empreendimento científico, inclusive colocando em cheque os limites do conhecimento humano.

A ciência não tem resposta para tudo e não precisa preencher suas lacunas para se sustentar. A crença, a fé ou a devoção religiosa, por outro lado, atribuem sentido ao inexplicável, recorrendo à metafísica para pulverizar o *non sense*. Não se trata da afirmação de uma sobre a outra e é exatamente nesse ponto que em “Contato”, Sagan nos brinda com sua genialidade, colocando em diálogo dois campos aparentemente tão excludentes entre si. Na prática docente em ciências não é diferente: nós, professores, nos colocamos em constante mediação de toda a polissemia própria do aprendizado científico, confrontamos discursos, concepções, ciência e senso comum, caminhamos com nossos estudantes rumo a uma formação científico-cultural em seu sentido mais amplo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante toda a sua vida, estudara o universo, mas desprezara sua mais clara mensagem: para criaturas pequenas como nós, a vastidão só é suportável através do amor. (SAGAN, 1999, p. 431).

Para finalizar, discuto os resultados que pude observar durante o percurso desta pesquisa. Desenvolver este trabalho marcou para mim, como professora, a experiência fora de sala de aula, em um contraturno, e o clube da leitura, que foi criado graças à pesquisa e que me possibilitou momentos únicos com os alunos. Fez-me recordar, várias vezes, quando li essa obra na mesma faixa etária dos participantes e que me norteou para estudar Química. Mesmo com certo receio do referencial teórico, devido à minha inexperiência, a opção pela obra foi fundamental para o desenvolvimento da dissertação.

Investigamos, de um lado, como foram produzidos efeitos de sentido na atividade extraclasse com estudantes voluntários do Ensino Médio e, de outro, como esses efeitos de sentido se relacionavam com o conhecimento científico em questão, dadas suas características. Nessa investigação, discutimos uma obra de ficção científica em uma unidade de ensino, bem como o desenvolvimento dessa proposta com os sujeitos e a criação de um espaço de discussão. Possibilitamos, com isso, que o uso de uma obra literária e os obstáculos epistemológicos envolvidos fossem os principais temas discutidos pelos estudantes.

Com base nos resultados desta pesquisa, somos levados a acreditar que se fazem necessários outros espaços além do espaço da atividade de extraclasse para que estudantes possam refletir sobre a importância do hábito da leitura. Segundo Ferreira (2011, p. 9), “essas e outras diferenças, marcadas por elementos comuns, tornam promissora a aproximação entre a leitura de ficção e o ensino de ciências, com o objetivo mais amplo de formar o leitor – um dos papéis centrais da escola”.

Houve, inicialmente, uma presença tímida dos sujeitos, com faixa etária entre 14 e 18 anos, durante os debates das temáticas da pesquisa. Em consequência disso, a pesquisadora enfatizou os registros escritos dos diálogos e apontamentos dos estudantes. Durante a pesquisa, por estarem mais à vontade com a atividade e os demais integrantes, os sujeitos se mostraram mais solícitos e comunicativos.

Destaca-se que o trabalho realizado surge como uma capacidade de garantir o desenvolvimento de se trabalhar o gênero FC no âmbito escolar, comprovando um tempo e espaço para a literatura que traz para a discussão outros aspectos que transcendem o científico auxiliando o processo de formação dos sujeitos corroborando as suas interpretações, reflexões e ações nos seus espaços de experiências vividas. Essa é uma contribuição importante da literatura. A experiência de trabalhar com um livro de FC com os estudantes foi muito relevante. Privilegiando os encontros e debates e o senso crítico, pude problematizar essa relação com a ficção científica. Nossa ansiedade em busca de outras alternativas de aproximação de ensino com a FC para uma educação melhor só aumentou depois desta pesquisa. Apesar dos poucos voluntários que tivemos para participar da pesquisa envolvendo a leitura de um livro de FC, isso nos ajudou a compreender que ainda há uma grande lacuna em trabalhar com esse tipo de literatura no âmbito escolar. As potencialidades do gênero FC, presente na literatura, ainda não encontraram um território fértil para o desenvolvimento das situações de ensino-aprendizagem.

Os resultados mostraram a necessidade de se pensar melhor sobre trabalhar com uma obra literária não convencional com o planejamento escolar. De acordo com as respostas do questionário, grande parte dos estudantes leram somente livros obrigatórios durante o ano letivo. Todavia cabe enfatizar que, como uma prática de extraclasse em contraturno escolar e não sendo obrigatória, houve alguns percalços na pesquisa, como: poucos voluntários, incompatibilidade de horários dos estudantes com outras atividades e rotinas do dia a dia de cada um.

Como resultado dessa experiência com os estudantes por meio do extraclasse, destacamos três aspectos: a) os debates sobre as diversas temáticas que o livro trouxe como a religião, a ciência, a mulher, vida em outros planetas; b) o comprometimento dos oito voluntários nas reuniões e debates; e c) o progresso dos participantes durante a pesquisa, nos encontros e a participação ativa entre os estudantes durante as abordagens temáticas. Ficou nítido que nessa pesquisa, a pesquisadora no seu convívio de aula semanal de Química, não notaria problematizações, opiniões, crenças e relatos pessoais dos participantes acerca de uma obra de FC.

Ressalta-se também a influência construtiva do curso de Mestrado na formação pessoal e profissional da pesquisadora. O curso muitas vezes confrontou

“minhas verdades” com as diferentes leituras de Educação e da AD, concluindo ao final desse período que verdades são apenas possibilidades.

Assim, o estudo que desenvolvemos possibilitou aos estudantes refletir sobre efeitos de sentido: ficção científica, mulher na ciência, religião, vida em outros planetas contribuindo com a formação desses sujeitos. Há uma dúvida sobre até que ponto essa pesquisa atingiu os sujeitos. Talvez, somente aí, resida um ponto de “contato”.

REFERÊNCIAS

ASIMOV, I. **A fundação e a Terra**. Rio de Janeiro: Record, 1986.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. Tradução de: ABREU, E. dos S. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BETING, J. **Século do átomo**. O Estado de S. Paulo, São Paulo, 31 dez. 1999

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de educação básica. **Pró-Letramento: Programa de Formação Continuada de Professores dos anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental: Alfabetização e Linguagem**. BRASIL. Brasília: MEC, 2007

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2000.

BOURQUIGNON, M. A. M. **Um pequeno resgate da história da ficção-científica brasileira**. Disponível em: <<http://www.scarium.com.br/noficcao/hfc.html>>. Acesso em: 2 fev. 2019.

CAVALLI, M. B.; MEGLHIORATTI, F. A. A participação da mulher na ciência: um estudo da visão de estudantes por meio do teste DAST. **ACTIO**, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 86-107, set./dez. 2018.

CRUZ, J. O. Representações de cientistas na narrativa do cinema de ficção e na divulgação científica. In: XII SEMINÁRIO NACIONAL MULHER E LITERATURA E DO III SEMINÁRIO INTERNACIONAL MULHER E LITERATURA – GÊNERO, IDENTIDADE E HIBRIDISMO CULTURAL, Ilhéus, 2007. **Anais...** Ilhéus/Bahia, 2007.

DUARTE, P. A. **Carl Sagan**: estudioso e divulgador da astronomia. Disponível em: <<http://planetario.ufsc.br/carl-sagan/>>. Acesso em: 03 jan. 2019.

FERREIRA, A. B. de H. **Mini Aurélio**: o dicionário da língua portuguesa. Coordenação: FERREIRA, M. B. 8. ed. rev. atual. Curitiba: Positivo, 2010.

FERREIRA, J. C. D. **Aproximações entre a obra de Júlio Verne e o ensino de física**. 90 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2011.

FERREIRA, J. C. D. **Ficção científica e ensino de ciências: seus entremeios**. 189f. Tese (Doutorado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 46 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

FREIRE, P.; MACEDO, D. **Alfabetização**: leitura do mundo, leitura da palavra. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

GLEISER, M. **O universo como laboratório**. Folha de S. Paulo, São Paulo, 22 dez. 2002.

KRUG, F. S. A importância da leitura na formação do leitor. **Revista de Educação do IDEAU**, Erechim, v. 10, n. 22, p. 3, 2015.

LARROSA, J. Literatura, experiência e formação. In: COSTA, M. V. (Org). **Caminhos investigativos**: novos olhares na pesquisa em educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 133-160.

LARROSA, J. Experiencia y alteridad en educación. **Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 19, n. 2, p. 4-27, jul./dez. 2011.

LARROSA, J.; SKLIAR, C. **Experiencia y alteridade en educación**. Rosario: Homo Sapiens Ediciones, 2009.

MARTINS, R. de A. Como distorcer a física: considerações sobre um exemplo de divulgação científica. 1-Física Clássica e 2-Física Moderna. **Cad. Cat. Ens. Fís.** Florianópolis, v. 15, n. 3, p. 243-300, 1998.

MARTINS, R. de A. Como não escrever sobre história da física – um manifesto historiográfico. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 23, p. 113-129, 2001.

MASSONI, N. T; MOREIRA, M. A. **Epistemologias do século XX**. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física, Programa da Pós-Graduação em Ensino de Física, 2005.

MOISÉS, M. **Dicionário de termos literários**. São Paulo: Cultrix, 2004.

NEVES, I. C. B.; SOUZA, J. V.; GUEDES, P.; SCHÄFFER, N. O.; KLUSENER, R. (Orgs.). **Ler e escrever**: compromisso de todas as áreas. 8. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998.

NUNES, J. M. de S. Ficção. In: CEIA, C. **E-dicionário de termos literários**. Disponível em: <<http://www.edtl.com.pt>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

ORLANDI, E. P. **A linguagem e seu funcionamento**. São Paulo: Brasiliense, 1995.

ORLANDI, E. P. **Análise de discurso**: princípios e procedimentos. 11. ed. Campinas: Pontes Editores, 2013.

PÊCHEUX, M. **O discurso**: estrutura ou acontecimento. Tradução de: ORLANDI, E. P. 2. ed. Campinas: Pontes, 1997.

PEREZ, J. R. B.; CALUZI, J. J. A divulgação científica e as distorções conceituais do invariante massa-energia relativístico. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., 2003, Bauru. **Atas...** Bauru, 2003.

PINTO, G. A. **A divulgação científica como literatura e o ensino de ciências**. 226 f. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SAGAN, C. **Broca's brain**: reflections on the romance of science. New York: Ballantine Books, 1974.

SAGAN, C. **Contato**: romance. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

SAGAN, C. **Cosmos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

SAGAN, C. **O mundo assombrado pelos demônios**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

SARAMAGO, J. **Ensaio sobre a cegueira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

SILVA, E. T. da. **O professor leitor**. Disponível em: <www.anj.org.br/jornaleducacao/o-professorleitor>. Acesso em: 10 fev. 2019

TAVARES, B. **O que é ficção científica**. São Paulo: Brasiliense, 1992.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS PARTICIPANTES

Prezado(a) participante, este questionário é o instrumento de coleta de dados para minha pesquisa de Mestrado em Educação – Teoria e Prática de Ensino, da UFPR, cujo objetivo é conhecer, compreender e analisar aspectos da obra de ficção científica Contato de autoria de Carl Sagan.

Pesquisador: Shamia Patrícia S. de Souza

Orientador: Prof. Dr. Júlio César D. Ferreira

Questionário

1. Quantos livros o colégio pediu para ser lido neste ano (2018)? Cite quais foram os livros e as disciplinas que solicitaram a leitura.

2. Você tem o hábito de leitura fora da escola?

- () Sim, muito.
() Sim, pouco.
() Não.

3. Que tipo de leitura você prefere?

- () Revistas. Quais? _____
() Livros. Quais? _____
() Histórias em quadrinhos. Quais? _____
() Conteúdos da internet. Quais? _____
() Outros. Quais? _____

4. Você utiliza o acervo da biblioteca de sua escola?

- () Sim, muito
() Sim, pouco
() Sim, raramente
() Não

5. Você se interessa por leituras relacionadas à área científica? Se a resposta for afirmativa, quais?

6. Você considera possível encontrar conhecimentos científicos em um livro de literatura? Comente a sua resposta.

7. Qual a diferença entre Ciências e Ficção Científica?

8. Na sua opinião, quais seriam os prós e os contras de se utilizar a ficção científica nas aulas de Ciências (Química, Física e Biologia)? Justifique.

9. Seria possível para os professores de Química, Física e Biologia começar o conteúdo utilizando um livro de literatura? Explique.

10. Cada aluno deverá entregar por escrito, cinco questões ou pontuações formuladas sobre algo relacionado ao livro, justificando o principal motivo que o fez elaborar cada uma das questões, além disso, o aluno deverá escrever a sua opinião sobre a leitura.

Obrigado pela participação!

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO



Rubrica:

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, Júlio César David Ferreira, professor doutor da pós-graduação e Shamia Patrícia Silveira de Souza, aluna da pós-graduação da Universidade Federal do Paraná, queremos solicitar aos senhores responsáveis, a autorização para que o estudante sob sua responsabilidade participe da presente pesquisa intitulado: **Contato entre a Ficção Científica e o Ensino de Ciências: uma análise da obra de Carl Sagan**. Este estudo busca conhecer, compreender e analisar aspectos da obra de ficção científica *Contato* de autoria de Carl Sagan a partir da percepção dos estudantes e dos seus próprios relatos. Trata-se de uma pesquisa que faz parte do programa de Mestrado em Educação da Universidade Federal do Paraná. Pedimos que você leia com atenção a proposta de participação e, ao final, assine se estiver de acordo.

Muito obrigada por sua colaboração!

A) O objetivo desta pesquisa é conhecer, compreender, analisar, debater e questionar vários aspectos da obra literária e explorar informações relacionadas aos conceitos científicos de forma interdisciplinar, a partir da escuta dos relatos dos estudantes envolvidos neste processo.

B) Caso a criança ou adolescente sob sua responsabilidade participe da pesquisa, o mesmo estará envolvido de forma direta, uma vez que, participará de rodas de conversa, discussões, questionários e entrevistas sobre algumas temáticas disparadoras relacionadas à área de interesse, entre elas: ficção científica, ciências da natureza, ensino de ciências, etc.

C). Para tanto, a criança ou adolescente deverá comparecer na sala 101, no 1º andar do Pavilhão de Ensino do Colégio Militar de Curitiba, localizado na Praça Conselheiro Thomaz Coelho, nr 01. CEP 82800-030. Tarumã, Curitiba-PR,

Rubrica:

para participar de encontros/reuniões sobre o tema em questão, o que levará aproximadamente 4 semanas.

D) É possível que a criança ou adolescente experimente algum desconforto, quando da discussão de alguma das temáticas acima listadas, que não lhe agradem.

E) Existe o risco de que a criança ou adolescente sinta algum incômodo quando das discussões e demais atividade, já que este procedimento pode causar constrangimento.

F) Os benefícios esperados com o desenvolvimento dessa pesquisa estão pautados na perspectiva de que este estudo sirva de subsídio teórico e bibliográfico para outras pesquisas que sejam desenvolvidas nesta área de conhecimento, bem como possa contribuir para o desenvolvimento de melhorias nas propostas pedagógicas no ensino de Ciências e no atendimento dos alunos público-alvo desta modalidade de ensino. Nem sempre você, nem a criança ou adolescente sobre sua responsabilidade, serão diretamente beneficiados com o resultado da pesquisa, mas poderão contribuir para o avanço científico.

G) Os pesquisadores Dr. Júlio César David Ferreira e Shamia Patrícia Silveira de Souza, responsáveis por este estudo poderão ser localizadas pelos telefones (41) 3360-5440, (43) 99979-5114, nos emails: shamiapatricia@gmail.com e/ou ferreirajcd@gmail.com, e ainda, no endereço da Coordenação de Ensino 1, no 1º andar do Pavilhão de Ensino do Colégio Militar de Curitiba, localizado na Praça Conselheiro Thomaz Coelho, nr 01. CEP 82800-030. Tarumã, Curitiba-PR, para esclarecer eventuais dúvidas que os senhores responsáveis, possam ter e fornecer-lhe as informações que queiram, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

H) A participação da criança ou adolescente sob sua responsabilidade neste estudo é voluntária e se o(a) senhor(a) não quiser mais que ele(a) faça parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.

I) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas, isto é, Dr. Júlio César David Ferreira – orientador da pesquisa. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto

será feito sob forma codificada, para que a identidade do estudante sob sua responsabilidade seja preservada e mantida sua confidencialidade.

J) O material obtido – questionários, imagens e textos – será utilizado unicamente para essa pesquisa e será devidamente destruído/descartado, ao término do estudo, ou seja, até a apresentação dos resultados.

K) As despesas necessárias para a realização da pesquisa não são de sua responsabilidade e o(a) senhor(a) não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação.

L) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Eu, _____ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper participação do estudante sobre minha responsabilidade, a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Curitiba, ____ de _____ de 20__.

Assinatura do Responsável Legal do Participante

Shamia Patrícia Silveira de Souza
Mestranda e pesquisadora responsável

Dr. Júlio César David Ferreira
Professor Orientador e pesquisador principal responsável pelo projeto

ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO E ESCLARECIDO - TALE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: *Contato* entre a Ficção Científica e o Ensino de Ciências: uma análise da obra de Carl Sagan

Pesquisador Responsável: Shamia Patrícia Silveira de Souza.

Local da Pesquisa: Sala 101, no 1º andar do Pavilhão de Ensino do Colégio Militar de Curitiba.

Endereço: Praça Conselheiro Thomaz Coelho, nr 01. CEP 82800-030. Tarumã, Curitiba-PR.

O que significa assentimento?

Assentimento significa que você, criança ou adolescente, concorda em fazer parte de uma pesquisa. Você terá seus direitos respeitados e receberá todas as informações sobre o estudo, por mais simples que possam parecer.

Pode ser que este documento denominado TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao responsável pela pesquisa ou à equipe do estudo para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

Rubrica:

Informação ao participante

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa, com o objetivo de conhecer, compreender e analisar aspectos da obra de ficção científica *Contato* de autoria de Carl Sagan no Colégio Militar de Curitiba (CMC).

Esta pesquisa é importante porque visa realizar uma análise reflexiva com base no discurso dos estudantes do CMC em relação aos conceitos científicos de forma interdisciplinar, a fim de entender como está sendo

percebido e compreendido este processo. Bem como, ser um subsídio teórico e bibliográfico para o desenvolvimento de outras pesquisas nesta área de conhecimento.

Os benefícios esperados com o desenvolvimento dessa pesquisa estão pautados na perspectiva de que este estudo sirva de subsídio teórico e bibliográfico para outras pesquisas que sejam desenvolvidas nesta área de conhecimento, bem como possa contribuir para o desenvolvimento de melhorias nas propostas pedagógicas no ensino de Ciências. Nem sempre você será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.

O estudo será desenvolvido na sala 101 do CMC, com um grupo pequeno de estudantes, no qual você participará de rodas de conversa, discussões, questionários e entrevistas sobre algumas temáticas disparadoras relacionadas à área de interesse, entre elas: ficção científica, ciências da natureza, ensino de ciências, etc.

Que devo fazer se eu concordar voluntariamente em participar da pesquisa?

Caso você aceite participar, será necessário comparecer na sala 101, no 1º andar do Pavilhão de Ensino do Colégio Militar de Curitiba, localizado na Praça Conselheiro Thomaz Coelho, nr 01. CEP 82800-030. Tarumã, Curitiba-PR, para participar de encontros/reuniões sobre os temas em questão. A pesquisa terá duração de aproximadamente um mês com aproximadamente um encontro semanal. Caso, em qualquer momento, você sinta algum desconforto, constrangimento e ou incômodo quando da discussão de alguma das temáticas acima listadas, poderá manifestar-se solicitando a saída da atividade.

Rubrica:

Contato para dúvidas

Se você ou os responsáveis por você tiverem dúvidas com relação ao estudo ou aos riscos relacionados a ele, você deve contatar o pesquisador principal ou membro de sua equipe: Dr. Júlio César David Ferreira e Shamia Patrícia Silveira de Souza, pelos telefones (41) 3360-5440, (43) 9 9979-5114, nos emails: shamiapatricia@gmail.com e/ou ferreirajcd@gmail.com, e ainda, na sala da Coordenação de Ensino 1, no 1º andar do Pavilhão de Ensino do

Colégio Militar de Curitiba, localizado na Praça Conselheiro Thomaz Coelho, nº 01. CEP 82800-030. Tarumã, Curitiba-PR

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO PARTICIPANTE

Eu li e discuti com o pesquisador responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar e que posso interromper a minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.

Eu entendi a informação apresentada neste TERMO DE ASSENTIMENTO. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Eu receberei uma cópia assinada e datada deste documento.

Curitiba, ____ de _____ de 20__.

Assinatura do Adolescente

Shamia Patrícia Silveira de Souza
Mestranda e pesquisadora responsável

Dr. Júlio César David Ferreira
Professor Orientador e pesquisador principal responsável pelo projeto

ANEXO C – OFÍCIO DE AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DA PESQUISA

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COLÉGIO MILITAR DE CURITIBA
Praça Conselheiro Thomaz Coelho nº1 - CURITIBA (PR) - CEP 81800-030
FONE 3366-2001 - FAX 3095-6925 - E-mail: cmc@cmc.ensino.eb.br

Ofício nº 1

Curitiba, 23 de Abril de 2018.

À Senhora

Shamia Patrícia Silveira de Souza, mestranda em Educação/UFPR

Ao Senhor

Dr. Júlio César David Ferreira

Assunto: Concordância da Instituição

1. Declaramos que nós do Colégio Militar de Curitiba, estamos de acordo com a condução, nas nossas dependências, do projeto de pesquisa **Contato entre a Ficção Científica e o ensino de Ciências: uma análise da obra de Carl Sagan**, sob a responsabilidade de Shamia Patrícia Silveira de Souza.

2. Informamos, também, que o prazo para o término da pesquisa é até o primeiro semestre de 2019.

3. Estamos cientes de que os participantes da pesquisa serão estudantes voluntários do ensino médio do Colégio Militar de Curitiba, na faixa etária de 16 a 17 anos, para os quais serão aplicados questionários no contraturno, com em média de 5 encontros, sem prejuízo às atividades discentes.

Atenciosamente,

MARCELO CAETANO PEREIRA – Cel Art
Subdiretor de Ensino do Colégio Militar de Curitiba

**"150 ANOS DA RETIRADA DA LAGUNA E DA RETOMADA DE CORUMBÁ:
PERSEVERANÇA NA DEFESA DO TERRITÓRIO E NA INTEGRAÇÃO DO
OESTE"**